

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO.
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA.
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA
CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON CARDIOPATÍA
HIPERTENSIVA EN EL CENTRO DE SALUD “LA NORIA” EN
HUIMILPAN, QUERÉTARO; QRO.

TESINA
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA
EN ENFERMERÍA CARDIOVASCULAR.

PRESENTA
AZURIM MARÍA GUADALUPE MARTÍNEZ CAPUCHINO.

CON LA ASESORÍA DE LA
DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO.

QUERÉTARO, QRO.

SEPTIEMBRE DEL 2014.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS.

A la Doctora Lasty Balseiro Almario, por la asesoría brindada en Metodología de la investigación y corrección de estilo que hizo posible, culminar esta Tesina exitosamente.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM, por todas las enseñanzas recibidas en la Especialidad de Enfermería Cardiovascular, con la que fue posible obtener los aprendizajes significativos de sus excelentes maestros.

Al Centro de Salud “La Noria”, Huimilpan, por haberme brindado la oportunidad de ser una Especialista Cardiovascular para atender a los pacientes con la mayor calidad profesional.

DEDICATORIAS.

A mis padres: Ma. Del Consuelo Capuchino Castillo y Felipe Martínez Juárez, quienes han sembrado en mí el camino de la superación profesional cada día y a quienes les debo lo que soy.

A mis hermanos: Juan Pablo Felipe, Carlos Alberto, Jonathan Emmanuel y Macarena Martínez Capuchino, por todo el apoyo incondicional recibido en todos los momentos de mi vida profesional.

A mi gran amor Fabián Velázquez, por todo el acompañamiento que me ha brindado, en amor y comprensión; bases también del éxito de esta meta profesional.

CONTENIDO.

<u>INTRODUCCIÓN</u>	1
<u>1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE TESIS</u>	3
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	8
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA TESIS.	9
1.4. UBICACIÓN DEL TEMA.	10
1.5. OBJETIVOS.	11
1.5.1. General.	11
1.5.2. Específicos.	11
<u>2. MARCO TEÓRICO</u>	13
2.1. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA	
CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON CARDIOPATÍA	
HIPERTENSIVA.....	13
2.1.1. Conceptos básicos.	13
— De Cardiopatía	13

— De Cardiopatía Hipertensiva.	13
2.1.2. Antecedentes de la Cardiopatía Hipertensiva.	15
— Según Bright	15
— Según Friedlander.....	15
— Según Bertin.	16
2.1.3. Epidemiología de la Cardiopatía Hipertensiva.	16
— En el Mundo.	16
— En España.....	17
— En Argentina y Estados Unidos.....	17
— En México.	18
2.1.4. Fisiopatología de la Cardiopatía Hipertensiva.	19
— Respuesta adaptativa.	19
— Sobrecarga de presión.	20
— Sobrecarga de volumen.	21
— Componentes celulares y moleculares.....	22
• Elementos miocitarios	22

• Elementos de la matriz extracelular.	23
• Remodelado ventricular.	24
a) Índice de masa ventricular.	24
b) Índice grosor miocárdico relativo.	25
c) Geometría ventricular.	25
— Afección coronaria.	26
— Afección neurohormonal.	27
• Sistema Renina-Angiotensina- Aldosterona	27
• Sistema Nervioso Simpático	28
• Péptidos natriureticos.	28
2.1.5. Factores de riesgo de la Cardiopatía Hipertensiva.	29
— Genéticos.	29
— Demográficos	30
• En ancianos	30
• En mujeres.	30
• En la raza negra.	30
— Premorbidos	31

• Sobrepeso y obesidad	31
• Sedentarismo.....	31
• Tabaquismo.	32
• Alcoholismo.....	32
• Exceso del consumo de sal.....	33
• Tiempo de evolución de la enfermedad	33
• Falla en el control de la hipertensión arterial	34
— Biomarcadores	34
• Colesterol y triglicéridos	34
• Creatinina y Microalbuminuria	35
• Hiperglucemia	36
2.1.6. Diagnóstico de la Cardiopatía Hipertensiva	36
— Médico.....	36
• Medición de la presión arterial ambulatoria	36
• Palpación del ápex.....	37
• Ruidos cardíacos	38
• Soplos cardíacos	38

— De laboratorio	39
• Péptido carboxil-terminal del procolageno tipo 1	39
• Cardiotrofina - 1	40
• Anexina A5	40
• Albuminuria	41
— De gabinete	42
• Electrocardiograma	42
a) Alteraciones de la repolarización	42
b) Índice de Romhilt y Estes	43
c) Índice de Sokolow-Lyon y Cornell	43
• Ecocardiograma	44
• Resonancia Magnética.....	44
• Tomografía Axial Computarizada	45
• Medicina Nuclear	45
• Esfigmoquetocardiografía.....	46
 2.1.7. Tratamiento de la Cardiopatía Hipertensiva	 47
— Médico.....	47

• Monitoreo de la presión arterial.....	47
• Vigilancia de dislipidemia e hiperglucemia	47
• Cambios del estilo de vida	48
a) Ejercicio.....	48
b) Pérdida de peso.....	49
c) Dieta baja en sodio	49
d) Disminución de alcohol.....	50
— Farmacológico	50
• Antagonista de los receptores de angiotensina	50
• Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina.....	51
• Diuréticos	52
— Regresión de la Hipertrofia Ventricular con el uso de antihipertensivos	53
2.1.8. Complicaciones de la Cardiopatía Hipertensiva.....	54
— Arritmias	54
• Supraventriculares	54

• Ventriculares.....	55
— Isquemia Coronaria	56
— Insuficiencia Cardíaca	56
— Muerte	56

2.1.9. Intervenciones de enfermería

especializada cardiovascular en pacientes con cardiopatía hipertensiva.....	57
— En la Prevención.	57
• Monitorizar la presión ambulatoria arterial	57
• Evitar el consumo del tabaco	58
• Fomentar la actividad física	60
• Instruir en una dieta saludable	62
• Valorar factores psicosociales.....	63
• Monitorizar parámetros bioquímicos	64
• Disminuir el consumo de alcohol.....	65
• Acudir a consulta con profesionales de la salud periódicamente.....	66

• Explicar el uso de fármacos	67
• Evaluar efectos adversos de los fármacos utilizados	68
• Detectar enfermedades concomitantes	69
— En la Atención	71
• Interpretar registros del Electrocardiograma	71
• Monitorizar la presión arterial	72
• Palpar el impulso cardiaco.	73
• Inspeccionar el choque de punta.....	74
• Auscultar focos cardíacos	75
• Valorar pulso radial	76
• Disminuir peso corporal.....	77
• Valorar interconsulta a Psicología	78
• Monitorizar marcadores bioquímicos.....	79
— En la Rehabilitación	80
• Brindar asesoramiento individualizado	80

• Orientar cambios de comportamiento	81
• Promover la incorporación de la familia.....	82
• Impulsar la participación en grupos de ayuda mutua.....	83
• Fomentar el apego terapéutico	84
• Valorar periódicamente el tratamiento antihipertensivo	85
• Monitorizar cifras tensionales.....	86
• Continuar control electrocardiográfico.....	87
• Vigilar control de inmunizaciones.....	88
• Valorar factores de riesgo en la familia	89
<u>3. METODOLOGÍA</u>	90
3.1. VARIABLES E INDICADORES	90
3.1.1. Dependiente: Intervenciones de Enfermería Especializada Cardiovascular en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva	90
— Indicadores de la variable.....	90

— En la prevención.....	90
— En la Atención	91
— En la Rehabilitación.....	91
3.1.2. Definición operacional: Cardiopatía Hipertensiva.....	92
3.1.3. Modelo de relación de influencia de la variable.....	97
3.2. TIPO Y DISEÑO DE TESINA	98
3.2.1. Tipo	98
3.2.2. Diseño	99
3.3. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	100
3.3.1. Fichas de trabajo	100
3.3.2. Observación	100
<u>4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>.....	101
4.1. CONCLUSIONES	101
4.2. RECOMENDACIONES.....	106
<u>5. ANEXOS Y APÉNDICES</u>	117

<u>6. GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	124
<u>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	138

INDICE DE ANEXOS Y APÉNDICES.

ANEXO 1. HISTORIA NATURAL DE LA CARDIOPATÍA HIPERTENSIVA	118
ANEXO 2. TIPOS DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES ..	119
ANEXO 3. PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN MUJERES	120
ANEXO 4. GEOMETRÍA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO	121
ANEXO 5. CRITERIOS DE ROMHILT Y ESTES PARA EL DIAGNÓSTICO DE HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA.	122
ANEXO 6. ELECTROCARDIOGRAFÍA DE LA HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA.	123

INTRODUCCIÓN.

La presente tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de Enfermería Especializada Cardiovascular en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva, en el Centro de Salud “La Noria”, Huimilpan en Querétaro, Qro. En este Centro de Salud se atienden diferentes programas enfocados a la prevención, considerándose de vital importancia la atención a personas con Cardiopatía Hipertensiva, puesto que al no ser detectadas y tratadas a tiempo, son referidos a hospitales de segundo nivel en la ciudad de Querétaro.

Para realizar esta investigación documental, se ha desarrollado la misma en siete importantes capítulos, que a continuación se presentan: En el primer capítulo se da a conocer la Fundamentación del tema de tesina, que incluye los siguientes apartados: Descripción de la situación-problema, identificación del problema, justificación de la tesina, ubicación del tema de estudio y objetivos generales.

En el segundo capítulo se ubica el Marco Teórico de la variable Intervenciones de Enfermería Especializada Cardiovascular, en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva, a partir del estudio y análisis de la información empírica, primaria y secundaria de los autores más connotados que tienen que ver con las medidas de atención de enfermería en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva. Esto significa

que el apoyo del Marco Teórico ha sido invaluable para recabar la información necesaria que apoya el problema y los objetivos de esta investigación documental.

En el tercer capítulo se muestra la Metodología empleada con la variable Intervenciones de Enfermería Cardiovascular en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva, así como también los indicadores de esta variable, la definición operacional de la misma y el modelo de relación de influencia de la variable. Forma parte de este capítulo el tipo y diseño de la tesina, así como también las técnicas e instrumentos de investigación utilizadas, entre ellos se encuentran: las fichas de trabajo y la observación.

Finaliza esta Tesina con las Conclusiones y Recomendaciones, los anexos y apéndices, el glosario de términos y las referencias bibliográficas que están ubicadas en los capítulos: cuarto, quinto, sexto y séptimo, respectivamente.

Es de esperarse que al culminar esta Tesina se pueda contar de forma más clara y objetiva con las Intervenciones de Enfermería Especializada Cardiovascular en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva, para poder proporcionar una atención de calidad a este tipo de pacientes.

1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE TESINA.

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL PROBLEMA.

El Centro de Salud “La Noria” se encuentra ubicado en la calle Tequisquiapan esquina Cadereyta s/n en la comunidad de la Noria del Municipio de Huimilpan, Querétaro, Qro. Este Centro de Salud se creó en 1979 gracias a la solicitud de la enfermera Josefina Becerril, quien apertura los servicios a 6 comunidades: la Presita, el Zorrillo, Arroyo hondo, el Milagro, el Rosario, el Garruñal y la Noria en Querétaro, Qro.¹

Los servicios que presta la Unidad son derivados de forma sustantiva en atención a toda la población con énfasis en la prevención, atención y control de enfermedades infecto-contagiosas, enfermedades crónicas no transmisibles, así como la vigilancia de la salud en todo el desarrollo del ser humano, sin importar derechohabencia.²

Asimismo, se brinda atención médica prehospitalaria, de eventos especiales y contingencias; enfermedades transmitidas por vector, atención de casos por picadura de alacrán; acciones referentes a

¹ Leonor Frías Robles. *Antecedentes del departamento de Enfermería*. Querétaro, 2014.

² Id.

zoonosis con vacunación antirrábica a animales y tratamiento de personas agredidas por animales sospechosos de rabia; y en cuanto a microbacteriosis detección y tratamiento de casos de tuberculosis.³

Sin embargo, en este Centro de Salud existe también demanda en la atención de enfermedades crónico no transmisibles, asociadas al comportamiento global del país donde estas expresiones patológicas afectan por igual a los diferentes grupos de población, independientemente de su nivel cultural o socioeconómico, por lo que su prevención y control representan un reto para la salud pública del país, debido a que constituyen un conjunto de enfermedades que resultan de estilos de vida no saludables.⁴

Estas enfermedades impactan a la sociedad mexicana debido a las limitaciones en los programas de prevención y control para el manejo adecuado de pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles; que se debe principalmente al abasto inadecuado de medicamentos, carencia de calibración en los equipos, falta de personal capacitado, sistemas de referencia y contrareferencias deficientes, dificultades de

³ Secretaría de Salud. *Programas de Acción Específica 2007-2012*. Disponible en: <http://www.spps.gob.mx/programas-y-proyectos.html>. México, 2012. p 13. Consultado el día 3 de febrero de 2014.

⁴ Secretaría de Salud. *Programas de Acción Específica 2007-2012 Riesgo Cardiovascular*. Disponible en: <http://www.spps.gob.mx/riesgo-cardiovascular>, 2012. p 14. Consultado el 28 de julio de 2014.

acceso a los servicios y serias limitaciones de apoyo a los pacientes e inexistencias de mecanismos eficientes para garantizar la adherencia terapéutica y cambios de conductas en los pacientes y sus familias.⁵

Destaca también la insuficiencia y falta de continuidad en las campañas de prevención y control para fomentar el abandono de hábitos no saludables, además de la carencia de intervenciones sistemáticas dirigidas a los pacientes y población con riesgo, así como la evaluación costo beneficio para conocer el impacto en la salud.⁶

Por lo anterior, en este Centro de Salud se ve reflejado el impacto de dichas enfermedades ya que dentro del periodo agosto 2013 a julio 2014 ocuparon el 40% de la consulta médica, siendo los pacientes hipertensos los que presentan mayor demanda con el 31.5% siguiendo a estos los pacientes que presentan síndrome metabólico con el 23.8%, de los cuales se refirió a segundo nivel al 7.6% por presentar manifestaciones subclínicas para riesgo cardiovascular.⁷

Respecto a la infraestructura el Centro de Salud, cuenta con una sola planta donde hay seis áreas que ocupan el lugar de hidratación oral,

⁵ Id.

⁶ Ibidem p. 18.

⁷ Josué Contreras Tapia. *Diagnóstico de Salud Centro de Salud "La Noria"*. Querétaro; julio, 2014.

enfermería, consultorio médico, curaciones, farmacia, sala de espera, dos sanitarios uno para personal y otro para pacientes; en el exterior hay un área verde utilizada para talleres otorgados a los pacientes, además cuenta con estacionamiento.

En cuanto al personal, existe solo un Médico que brinda atención toda la semana con horario de 8 a 16 horas teniendo cuatro días de descanso al mes. En relación con el personal de Enfermería, el Centro de Salud cuenta con dos enfermeras que laboran de lunes a viernes en el mismo horario, siendo una Enfermera Técnica y una Licenciada en Enfermería.

Las intervenciones que proporcionan las enfermeras son realizadas según el grupo de edad al que se le brinde la atención, enfatizando la búsqueda de signos que orienten a enfermedades congénitas, detección oportuna de enfermedades crónicas en el adulto, al igual que el control y vigilancia de los pacientes que presentan alguna patología de base.

De manera adicional, el personal de enfermería brinda asesoramiento y orientación en el tratamiento no farmacológico a personas con enfermedades crónicas no transmisibles, orientación en lactancia materna, ejercicios de estimulación temprana, importancia de

inmunización, signos de alarma en deshidratación y en cuadros respiratorios agudos, signos de alarma en el embarazo, saneamiento básico, salud en casa, higiene, orientación en enfermedades prevenible de transmisión sexual, violencia familiar y estilos de vida saludable, esto se realiza de forma individual con el paciente o bien a través de talleres y pláticas; así mismos se realizan intervenciones en atención a heridas, quemaduras y asistencia en presencia de una urgencia médica.⁸

Dentro de las actividades que se realizan con mayor vigor son aquellas encaminadas a la promoción y prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, así como al cumplimiento en las metas de tratamiento de los pacientes que padecen una enfermedad crónica, se enfatiza en llevar un apego terapéutico adecuado y educar en la salud para evitar complicaciones orgánicas establecidas en especial aquellos pacientes que cuentan con daño orgánico subclínico como lo es la hipertrofia ventricular izquierda, ya que esto aumenta la probabilidad de muerte a 10 años.⁹ Todos los pacientes son tratados

⁸Secretaría de Salud del Estado de Querétaro. *Manual de organización servicios de salud del estado de Querétaro*. Documento impreso Querétaro, 2007. p. 49.

⁹ Secretaría de Salud. *Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, para la Prevención, Tratamiento Y Control De La Hipertensión Arterial, para quedar como Norma Oficial Mexicana Nom-030-Ssa2-2009, para la Prevención, Detección, Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Hipertensión Arterial Sistémica*. Diario Oficial de la Federación. mayo, 2010. p. 9.

en el Centro de Salud, se refieren al Hospital General de Querétaro u Hospital del Niño y la mujer si se requiere atención especializada.

Como es posible observar el Centro de Salud no cuenta con Especialistas de Enfermería, por lo que es indispensable contar con personal especializado de enfermería que permita brindar toda esta gama de servicio que requieren los pacientes, ya que la calidad de la atención, los conocimientos y la experiencia en los cuidados para tantas patologías que atiende el centro de salud, se considera necesario la presencia de un capital humano especializado.

Por ello, es necesario incrementar el personal de Enfermería Cardiovascular, que permita mejorar la atención a todos los pacientes que soliciten el servicio de atención primaria y especializada en el Centro de Salud.

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

La pregunta eje de esta investigación documental es la siguiente: ¿Cuáles son las intervenciones de Enfermería Especializada Cardiovascular en la Cardiopatía Hipertensiva en el Centro de Salud La Noria, Huimilpan?

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA.

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primer lugar se justifica porque la Cardiopatía Hipertensiva es la primera manifestación de daño a órgano blanco cardiovascular en repercusión de la hipertensión arterial, que suele cursar con hipertrofia ventricular izquierda (HVI) de mecanismo complejo, que conduce a insuficiencia cardíaca diastólica y sistólica.¹⁰

En segundo lugar esta investigación documental se justifica porque la Cardiopatía Hipertensiva guarda una prevalencia de entre el 20% y 60% en personas hipertensas,¹¹ situándose de esta forma como una enfermedad que afecta las competencias de los individuos, ocupando

¹⁰ Del Rio A. *Cardiología hipertensiva*. En Cassanovas J.A. Ferreira I.J. *Cardiología Preventiva*. Ed. Almirall, Madrid, 2013. p 59.

¹¹ Izzo J. *Mechanisms and management of hypertensive heart disease: from left ventricular hypertrophy to heart failure*. The clinics of North America. Washington, 2004; 88: 1257. Disponible en: <http://medical-mastermind-community.com/uploads/mechanisms-and-management-of-hypertensive-heart-disease.pdf>. Consultado el día 5 de febrero del 2014.

el primer lugar en Chile en el 2004 con un 6.9% y Colombia en el 2006 con el 19.1% como principal causa de años saludables perdidos.¹²

Por último esta investigación documental se justifica porque se pretende valorar en ella la identificación y control de los factores de riesgos modificables que evitan la progresión ominosa de la enfermedad, así como su posible regresión de la afectación estructural, antes de presentar una complicación irreversible.

1.3. UBICACIÓN DEL TEMA.

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Cardiología y Enfermería.

Se ubica en Cardiología porque la Cardiopatía Hipertensiva es una enfermedad cardiovascular que presenta una alteración en la estructura y función de los componentes miocárdicos, a través de una hipertrofia ventricular ocasionada por la hipertensión arterial sistémica que a su vez puede presentar alteraciones cardíacas irreversibles.

¹² Gómez H. *La carga de la enfermedad en países de América Latina*. Salud pública de México. México, 2011; 53 (supl 2); 74. Disponible en: http://bvs.insp.mx/rsp/_files/File/2011/vol%2053%20suplemento%202/3Lacargadela.pdf. Consultado el 3 de febrero de 2014.

Se ubica en enfermería porque el profesional especializado cardiovascular se ve envuelto en la atención primaria, secundaria y de rehabilitación de las personas con esta afección brindando atenciones que mejoren o mantengan el buen funcionamiento cardiovascular, propiciando una mejor calidad de vida de la persona afectada.

1.4. OBJETIVOS.

1.4.1. General.

Analizar las intervenciones de Enfermería Especializada Cardiovascular en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva, en el Centro de salud “La Noria”, Huimilpan, Querétaro.

1.4.2. Específicos.

— Identificar las principales intervenciones de la Enfermera Especialista Cardiovascular para el cuidado preventivo, curativo y de rehabilitación, de los pacientes con Cardiopatía Hipertensiva.

— Proponer diversas intervenciones que el personal de Enfermería Especializado debe llevar a cabo en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON CARDIOPATÍA HIPERTENSIVA.

2.1.1. Conceptos básicos.

— De Cardiopatía.

Es el nombre referido a todas las afecciones del corazón, ya sea que afecten al miocardio, a los vasos sanguíneos cardíacos y/o al sistema de conducción, debido a infecciones y enfermedades que afectan los músculos o a cualquier estructura del corazón. Estos, en términos generales, pueden ser congénitas o adquiridas y pueden incapacitar al corazón en su función de bomba contráctil y disfuncionar su distribución sanguínea e intercambio metabólico.¹³

— De Cardiopatía Hipertensiva.

Según I, Gómez la Cardiopatía Hipertensiva es la afección del corazón secundaria a la Hipertensión Arterial (HTA), en respuesta a la

¹³ Rivero O. *Tratamiento de medicina interna*. Ed. Manual Moderno, 2º ed. México, 1993. p 337.

sobrecarga hemodinámica y neurohormonal impuesta por la tensión arterial elevada. Así, el miocardio sufre una serie de cambios anatómicos y funcionales que afectan a todos sus componentes celulares (miocitarios, intersticial y vascular).¹⁴

Para Horacio Vázquez el criterio esencial para la definición de la enfermedad cardíaca hipertensiva es la hipertrofia ventricular izquierda (HVI) en presencia de hipertensión arterial y en ausencia de otra causa que la explique.¹⁵ (Ver Anexo 1: Historia Natural de la Cardiopatía Hipertensiva).

¹⁴ Gómez I. *Cardiopatía hipertensiva: aspectos clínicos y terapéuticos*. Miocardio. Madrid, 2003.; 5(4): 207. Disponible en:<http://www.castellanacardio.es/documentos/monocardio/hipertension-arterial-II.pdf>. Consultado el día 27 de enero del 2014.

¹⁵ Vázquez H. *Enfermedad hipertensiva del corazón*. Uruguay de cardiología. Montevideo, diciembre 2012; 27(3): 387. Disponible en: <http://www.suc.org.uy/revista/v27n3/pdf/rcv27n3-hta-vazquez.pdf>. Consultado el día 28 de enero del 2014.

2.1.2. Antecedentes de la Cardiopatía Hipertensiva.

— Según Bright.

El daño cardíaco en la hipertensión arterial se conoce desde 1836 donde Bright constató un aumento de la masa ventricular izquierda en la mitad de los casos del proceso por él descrito, lo que ahora se sabe caracteriza a un número considerable de individuos portadores de elevación de la presión arterial.¹⁶

— Según Friedlander.

La hipertrofia del corazón es un acompañante habitual de los estados hipertensivos que pueden aparecer tempranamente. Friedlander la identificó a las cuatro semanas del comienzo de una nefritis hipertensiva, de tal forma que suele tener mayor relación con la magnitud del alza tensional que su cronicidad.¹⁷

¹⁶ Gustavo C. et al. *Hipertensión arterial; daño, clínica y diagnóstico*. Prado. México, 2006. p 39.

¹⁷ Id.

— Según Bertin.

La Cardiopatía Hipertensiva morfológicamente se expresa como un engrosamiento de las paredes camarales y puede evolucionar a una dilatación ventricular (hipertrofia excéntrica) y a la insuficiencia cardiaca, causa habitual de muerte encontrada en la mesa de autopsia con Bertin.¹⁸

2.1.3. Epidemiología de la Cardiopatía Hipertensiva.

— En el Mundo.

Las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) siguen siendo la mayor causa de muerte en el mundo. Más de 17 millones de personas murieron por esta causa en el 2008. El porcentaje de muertes prematuras por enfermedades cardiovasculares varía de 4% en los países de altos ingresos y el 42% en los países de bajos ingresos. Dentro de las cardiopatías más frecuentes en mortalidad en el mundo se encuentra la Cardiopatía Hipertensiva con 0.9 millones personas reportadas por la Organización de Naciones Unidas en el 2002. (Ver Anexo 2: Tipos de enfermedades cardiovasculares)¹⁹

¹⁸ Ibidem p. 40.

¹⁹ Mackay J. *The atlas of heart disease and stroke*. Ed. World Health Organization. Ginebra, 2004. p 112.

— En España.

La prevalencia de la Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) en la población general aumenta con la edad y con presión arterial igual o mayor a 160/90 mm Hg a una razón de 6.3 a 13.3 g/m² cada 10 años. Cuando se investiga con ecocardiografía, alcanza hasta el 50% en HTA leve a moderada en un centro de primer nivel, y hasta 90% en pacientes hipertensos hospitalizados.²⁰

— En Argentina y Estados Unidos.

En Argentina el 3% y 8% de los hipertensos leves y moderados presentan Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) en el electrocardiograma. Utilizando ecocardiograma, entre el 12% y 13% de una población no seleccionada de hipertensos presentan valores elevados de masa ventricular. Esta prevalencia aumenta con la severidad de la Hipertensión Arterial y llega hasta el 90% en series de pacientes con Hipertensión Arterial muy severa.²¹

²⁰ Kauffmann R. *Manifestaciones cardiacas de la hipertensión arterial*. Médica Clínica Las Condes. Santiago de Chile, 2005; 16 (2):105. Disponible en: http://www.clinicalascondes.com/area_academica/Revista_Medica_Abril_2005htm. Consultado el 28 de enero del 2014.

²¹ Bendersky M. *Cardiopatía hipertensiva*. Federación Argentina de Cardiología. Buenos Aires, 2002; 31: 321. Disponible en: <http://www.fac.org.ar/1/revista/02v31n3/revisio/re02/benders.php>. Consultado el 28 de enero del 2014.

En Estados Unidos, la Hipertrofia Ventricular Izquierda se presentó en el 15 y 20% de los pacientes hipertensos, diagnóstico determinado por ecocardiograma.²² Casale realizó un seguimiento de 149 casos en hipertensos donde encontró sucesos mórbidos en el grupo de HVI que en casos sin este daño; Koren observó en 253 individuos hipertensos llevados a 10 años con masa ventricular ecocardiográficamente aumentada que sufren una mortalidad cardiovascular más alta.²³

— En México.

El informe de la Secretaría de Salud del 2006 en México, señala que las enfermedades cardiovasculares fueron la cuarta causa de mortalidad en hombres en el 2001 y 2005, y la tercera para las mujeres en esos mismos años, de tal forma que la Cardiopatía Hipertensiva ocupó el quinto lugar de mortalidad en mujeres en el año 2005. (Ver Anexo 3: Principales causas de mortalidad en mujeres).²⁴

²² Diamond J. *Hypertensive Heart Disease*. Hypertension research.. New York, 2005; 28 (3): 191. Disponible en: http://intranet.santa.lt/thesaurus/no_crawl/HYPERTENZIJA/HYPERTENSIVE%20HEART%20DIS.pdf. Consultado el día 5 de febrero del 2014.

²³ Gustavo C. Op. Cit p. 41.

²⁴ Ávila L. *Cuentas en diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y obesidad*. Ed. Instituto Nacional de Salud Pública. México, 2006. p 19.

Asimismo, los Años de Vida Saludables perdidos (AVISA) por una enfermedad es un indicador de peso equivalente en las enfermedades letales. Por esto, se debe señalar que la Cardiopatía Hipertensiva se ha colocado en el lugar 17 dentro de las principales causas de años perdidos por muerte prematura en la mujer en el año 2010 con 81, 881 muertes.²⁵

2.1.4. Fisiopatología de la Cardiopatía Hipertensiva.

— Respuesta adaptativa.

La hipertensión arterial sostenida constituye una sobrecarga sistólica (de presión) para el ventrículo izquierdo. El aumento de la poscarga condiciona no solo un incremento de trabajo que dicho ventrículo tiene que desarrollar, sino también un aumento en su consumo de oxígeno (MVO₂). Estas nuevas condiciones de trabajo, el corazón las compensa con hipertrofia miocárdica la cual soporta el trabajo aumentado y al mismo tiempo, normaliza el MVO₂. Esta hipertrofia

²⁵ Lozano R. *La carga de enfermedad, lesiones, factores de riesgo y desafíos para el sistema de salud en México*. Salud pública de México. México, nov-dic. 2013; 55(6): 586. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10628941005>. Consultado el día 5 de febrero de 2014.

compensadora es adecuada pues permite una función cardiaca normal ante una carga aumentada, sin mayor costo metabólico.²⁶

El desarrollo de la hipertrofia ventricular es en general, una respuesta adaptativa que reduce el estrés parietal del ventrículo izquierdo a la sobre carga de presión o bien a la sobrecarga de volumen.²⁷

— Sobrecarga de presión.

En la fisiopatología, el tipo de sobrecarga determina el tipo de hipertrofia ventricular, siendo concéntrica para la sobrecarga de presión. La HVI concéntrica es la que predomina en los pacientes con Hipertensión Arterial, se relaciona con el aumento de las resistencias periféricas total y es la forma predominante en los pacientes de edad media y avanzada.²⁸

²⁶ Guadalajara J.F. *Cardiología*. Méndez Editores, 6° ed. México, 2006. p 713.

²⁷ Kauffman R. Op. Cit. p 105.

²⁸ Valdez F. *Hipertensión arterial e hipertrofia ventricular izquierda*. Médica Dominicana. Santo Domingo, sept-dic. 1997; 58(3):46. Disponible en: <http://www.bvs.org.do/revistas/rmd/1997/58/03/rmd-1997-58-03-046-050.pdf> Consultado el 6 de febrero de 2014.

La hipertrofia concéntrica se produce cuando hay un aumento en los diámetros circunferenciales de miofibrillas debido al aumento de la poscarga (presión generada por la interacción de la contracción cardíaca y la impedancia vascular total). La contribución vascular de la poscarga cardíaca es la suma integrada de tres componentes principales: la resistencia vascular sistémica, el acoplamiento ventrículo-vascular y aumento de la presión sistólica tardía.²⁹

— Sobrecarga de volumen.

La hipertrofia excéntrica se produce con el aumento de la precarga cardíaca ya que provoca que las miofibrillas individuales se alarguen como resultado del acondicionamiento físico con función ventricular normal, en respuesta a la sobrecarga de volumen crónico o con función ventricular reducida durante la enfermedad.³⁰

Tradicionalmente, se pensaba que la Hipertensión Arterial no llevaba a la dilatación de cavidad y a la falla ventricular izquierda directamente, sino que debía transcurrir por una etapa de hipertrófica concéntrica previa, salvo en el caso que mediara un infarto de miocardio. Sin embargo, está en contradicción con la evidencia clínica ya descrita, en

²⁹ Izzo J. Op Cit p. 1261.

³⁰ Izzo J. Op Cit p. 1262.

cuanto que la hipertrofia excéntrica es en tanto o más frecuente que la concéntrica, entre pacientes hipertensos.³¹

— Componentes celulares y moleculares.

- Elementos miocitarios.

Los efectos directos del estiramiento o las sustancias liberadas por el miocito pueden actuar sobre otras células del miocardio, como los fibroblastos, estimulando su hiperplasia y la activación para la producción de diferentes componentes de la matriz extracelular, como el colágeno. Estas modificaciones estructurales si bien son necesarias para el mantenimiento de la morfología del miocardio, pueden resultar perjudiciales si la respuesta está incrementada.³²

A nivel del comportamiento miocitario se observa tanto un aumento del diámetro celular como una mayor variabilidad del tamaño miocitario, sin que aumente el número de miocitos. Existen dos patrones histológicos de hipertrofia; en las situaciones de sobrecarga de presión

³¹ Vázquez H. Op Cit p. 391.

³² Escudero E. *Paradigmas y paradojas de la hipertrofia ventricular izquierda: desde el laboratorio de investigación a la consulta clínica*. Archivos de Cardiología de México. México, julio-sept 2007; 72 (supl 13): 239. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2003/acs031af.pdf>.

suele apreciarse el aumento de volumen celular a expensas de su diámetro transversal, secundario a la adición de miofibrillas en paralelo, que en el último término provoca un aumento del espesor parietal ventricular o hipertrofia concéntrica.³³

Por el contrario, las situaciones de sobrecarga de volumen dan lugar a un mayor incremento de la longitud de los miocitos, por ensamblaje de sarcómeros en serie, hecho que se traduce clínicamente en un aumento de la circunferencia ventricular o hipertrofia excéntrica. Otra de las alteraciones propias del remodelado hipertensivo que afecta el componente miocitario, es la pérdida de miocitos por un proceso de apoptosis.³⁴

- Elementos de la matriz extracelular.

La fibrosis miocárdica es el resultado de una acumulación exagerada de fibras de colágeno, principalmente tipo I. Dicha acumulación se produce como resultado de un incremento de la síntesis del colágeno por parte de los fibroblastos y miofibroblastos que no es compensada

³³ Gómez I. Op. Cit p. 207.

³⁴ Gómez I. Op. Cit p. 208.

por un aumento similar de la degradación del colágeno por parte de las metaloproteinasas de la matriz.³⁵

Este aumento de la matriz extracelular se produce en el corazón y en los vasos de los pacientes hipertensos produciendo mayor rigidez y menor distensibilidad, lo cual permite explicar los fenómenos de disfunción diastólica en el corazón, una de las primeras alteraciones funcionales en la Cardiopatía Hipertensiva.³⁶

- Remodelado ventricular.

a) Índice de masa ventricular.

Se han definido patrones anatómicos y geométricos de la Hipertrofia Ventricular Izquierda que tienen correlaciones etiológicas, hemodinámicas y pronósticas diferentes. La masa cardiaca calculada debe personalizarse según las dimensiones corporales, para lo que se utiliza el índice de Masa Ventricular Izquierdo (IMVI), según el cociente: masa VI/ área de superficie corporal. Los valores considerados normales en las guías actuales son los menores a

³⁵ Díez J. *La cardiopatía hipertensiva en el paciente con enfermedad renal crónica*. Sociedad Española de Nefrología. Madrid, 2008; 28 (2): 135. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/revistas/P1-E29/P1-E29-S310-A495.pdf>. Consultado el 30 de enero del 2014.

³⁶ Bendersky M. Op. Cit p. 2..

115g/m² de superficie corporal para hombres y de 95 g/m² de superficie corporal en mujer.³⁷

b) Índice grosor miocárdico relativo.

El índice de Grosor Miocardio Relativo (GMR) permite evaluar la relación entre grosor parietal y diámetro cavitario, considerando valores normales aquellos inferiores a 0,42. De tal forma que combinando el IMVI con el GMR se obtienen cuatro grupos de personas hipertensas de acuerdo a la geometría de su ventrículo izquierdo.³⁸

c) Geometría ventricular.

Cuando el índice de Masa Ventricular Izquierda (IMVI) y el índice de Grosor Miocardio Relativo (GMR) son normales, no hay afección morfológica del Ventrículo Izquierdo (VI), mientras que cuando el IMVI es normal pero el GMR está aumentado se habla de remodelación concéntrica, una afección incipiente donde no hay incremento de masa pero si encontramos un ligero incremento del grosor parietal. Cuando el IMVI y el GMR están aumentados, hablamos de hipertrofia concéntrica, mientras que si el IMVI está aumentado, pero el GMR es

³⁷ Vázquez H. Op Cit p. 388 p.

³⁸ Id.

normal hablamos de hipertrofia excéntrica. (Ver Anexo 4: Geometría del ventrículo Izquierdo).³⁹

— Afección coronaria.

La reducción de la reserva coronaria observada con hipertrofia ventricular izquierda, hace que el corazón sea más susceptible a la isquemia, cuando aumenta la demanda o cuando la presión de perfusión cae. Por otra parte, la hipertensión está vinculada con otros factores que aceleran la enfermedad de la arteria coronaria como la aterosclerosis.⁴⁰

De tal forma, que la hipertrofia ventricular izquierda también se asocia con el deterioro de la reserva coronaria incluso, en la ausencia de la enfermedad coronaria epicárdica. Así, las causas subyacentes de la reserva coronaria alterada incluyen rarefacción arteriolar, engrosamiento de la pared media de las arteriolas, fibrosis perivascular, disfunción endotelial e hipertrofia de los miocitos.⁴¹

³⁹ Id.

⁴⁰ Ferlmeden F. *Hypertensive heart disease*. European Heart Journal. Londres, 2000; 21: 1659 pp. Disponible en: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/21/20/1653.full.pdf>. consultado día 3 de febrero del 2014.

⁴¹ Valdez F.. Op. Cit p 48.

— Afeción neurohormonal.

- Sistema Renina-Angiotensina- Aldosterona.

La variación de la actividad neurohormonal en la hipertensión es un factor putativo que influye en el desarrollo de la hipertrofia concéntrica o excéntrica; las diferencias en la actividad de la renina plasmática se han generalizado en sujetos hipertensos, de tal forma que los pacientes con hipertrófica excéntrica han demostrado que tienen una baja actividad de la renina plasmática.⁴²

Además, la fibrosis miocárdica se asocia con un aumento de la expresión del receptor de enzima convertidora de angiotensina y la bradiquinina de unión en los sitios de reparación. Por otra parte, la aldosterona causa la disfunción de los barorreceptores, alteración de la distensibilidad arterial, infarto y fibrosis vascular. Asimismo, se ha demostrado que existen efectos sinérgicos de la angiotensina II y aldosterona con respecto a la fibrosis perivascular e intersticial del ventrículo.⁴³

⁴² Drazner M. *The progression of hypertensive heart disease. Circulation.* Dallas, 2,123: 329. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/123/3/327.extract>. Consultado el 26 de enero del 2014.

⁴³ Id.

Asimismo, en respuesta al estrés hemodinámico, la célula miocárdica se sensibiliza y libera Angiotensina II (ATII) en forma endógena, lo que provoca que los receptores 1 de la angiotensina se unan ávidamente a esta hormona perpetuando sus efectos deletéreos.⁴⁴

- Sistema Nervioso Simpático.

Se han realizado estudios en animales los cuales sugieren que las influencias simpáticas pueden ejercer cardiotrofinas favoreciendo así el desarrollo de la hipertrofia miocárdica. Resultados similares en la actividad del sistema nervioso simpático, facilita el desarrollo de la hipertrofia ventricular izquierda en la hipertensión esencial en el humano.⁴⁵

- Péptidos natriureticos.

Ambos péptidos natriuréticos atrial y cerebral son originados en la presencia de hipertrofia ventricular izquierda, en particular el péptido natriurético cerebral parece ser un mejor índice de la hipertrofia

⁴⁴ Troyo P. *Hipertrofia y remodelación ventricular en la hipertensión arterial sistémica: Papel de los receptores AT*. Archivos de Cardiología de México. México, abril-jun 2003; 73 (supl 1): 148 Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2003/acs031af.pdf>.

Consultado el 19 de febrero del 2014.

⁴⁵ Ferlmeden F. Op. Cit p 1658.

ventricular que el péptido natriurético auricular para la detección de la estructura y función alterada del ventrículo izquierdo.⁴⁶

Asímismo, la hipertrófica ventricular izquierda se asocia con resistencia a la insulina y un estado de hiperinsulinemia se asocia con la presencia de receptores de crecimientos similares a la insulina factor I, que implica el papel de la las hormonas de crecimiento.⁴⁷

2.1.5. Factores de riesgo de la Cardiopatía Hipertensiva.

— Genéticos.

Existe una fuerte evidencia de heredabilidad de la masa del Ventrículo Izquierdo (VI), incluyendo observaciones de estudios de la población general, de hermanos y recientes estudios de gemelos, donde existe un considerable interés en la identificación de factores de riesgos genéticos putativos que modulan la masa del VI.⁴⁸

⁴⁶ Ferlmeden F. Op. Cit p. 1659.

⁴⁷ Id.

⁴⁸ Drazner M. Op Cit. p. 327.

— Demográficos.

- En ancianos.

Si se tiene en cuenta que los niveles de presión arterial sistólica tienden a elevarse con la edad mientras que la presión diastólica se mantiene o disminuye a partir de los 55 - 60 años, la prevalencia mayor a 65 años supera el 60%, y por tanto, explica la causa de prevalencia de hipertrofia ventricular en el anciano aunado a la falta de adherencia terapéutica.⁴⁹

- En mujeres.

Por razones no bien conocidas, la Hipertrofia ventricular Izquierda (HVI) presenta mayor mortalidad en mujeres; en general la HVI aumenta la mortalidad por evento cardiovascular en un 75% en los hombres y más o menos se duplica en mujeres.⁵⁰

- En la raza negra.

Las personas de raza negra en comparación con los de raza blanca han aumentado la masa del VI, así como la presencia de una disfunción diastólica más severa; de la misma forma la prevalencia de

⁴⁹ Id.

⁵⁰ Izzo J. Op cit, p. 1258.

HVI diagnosticada por ecocardiografía en estas personas con hipertensión arterial leve duplica a la de los blancos; también se ha demostrado que la HVI está más estrechamente relacionada con la hemodinámica sistémica.⁵¹

— Premorbidos.

- Sobrepeso y obesidad.

La obesidad es considerada un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. En personas con Hipertensión Arterial está aumentada la prevalencia de HVI en 1,5 - 2 veces. El estudio MacMahon y otros, demostraron la eficacia antihipertrófica de la reducción del peso corporal en hipertensos con sobrepeso, en forma independiente del descenso tensional.⁵²

- Sedentarismo.

Baena Díez encontró un incremento del riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular en personas sedentarias e hipertensas; ya

⁵¹ Valdez F. Op Cit. p. 48.

⁵² Álvarez A. *Algunos factores de riesgo de la cardiopatía hipertensiva*. Cubana de medicina. La Habana, 2009; 48 (4): 5. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232009000400002. Consultado el 28 de enero del 2014.

que existe una relación inversa entre la práctica de ejercicios y el nivel de presión arterial, y es independiente de la adiposidad, por lo que el incremento de la presión arterial es mayor en individuos físicamente inactivos.⁵³

- Tabaquismo.

El tabaquismo es un importante factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares. En el estudio realizado por Alexis Alvarez, se evidenció el aporte significativo del hábito de fumar en el riesgo de desarrollar Cardiopatía Hipertensiva. El efecto desfavorable pudiera estar en relación con la acción de la nicotina sobre el sistema nervioso autónomo con liberación de catecolaminas, incremento de la agregación plaquetaria, alteraciones lipídicas y disfunción endotelial.⁵⁴

- Alcoholismo.

Hay evidencias que indican que un consumo ligero y moderado de alcohol se asocia a la disminución de la incidencia y mortalidad de enfermedades coronarias, por la elevación del colesterol HDL y el efecto favorable sobre la hemostasia y la antitrombosis.⁵⁵

⁵³ Id.

⁵⁴ Id.

⁵⁵ Ibid. p. 6.

- Exceso del consumo de sal.

En un metanálisis sobre el efecto de la restricción de sal en el que se comparan datos de 56 estudios, se observó un descenso significativo de la presión arterial sistólica y no de la diastólica. Kojuri encuentra mayor número de complicaciones cardiovasculares en pacientes consumidores de sal, en exceso ya que la reducción de sal en la dieta, aumenta la distensibilidad arterial y reduce la presión del pulso.⁵⁶

- Tiempo de evolución de la enfermedad.

La mayor prevalencia de hipertrofia ventricular izquierda observada podría estar relacionada en especial a una larga evolución del proceso hipertensivo, con una prevalencia similar a la descrita en el estudio VIIDA que incluye a hipertensos evolucionados.⁵⁷

⁵⁶ Id.

⁵⁷ Fernández J. *Elevada prevalencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial de larga evolución*. Medicina Clínica de Barcelona. Barcelona 2007; 129 (2): 48. Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/medicina-clinica-2/elevada-prevalencia-hipertrofia-ventricular-izquierda-pacientes-hipertension-13106936-originales-2007>. Consultado el 19 de febrero del 2014.

- Falla en el control de la hipertensión arterial.

La presencia de HVI destaca la escasa proporción de pacientes que logran un adecuado control de las cifras de presión arterial a pesar de la elevada utilización de fármacos antihipertensivos. Este hecho puede tener especial relevancia para justificar la elevada prevalencia de HVI observada.⁵⁸

A partir de las cifras de 115/75 el riesgo comienza a elevarse de manera proporcional y escalonada. Cada incremento de 20 mmHg en la presión arterial sistólica o 10 mmHg en la presión arterial diastólica, dobla el riesgo de enfermedad cardiovascular.⁵⁹

— Biomarcadores.

- Colesterol y triglicéridos.

La hipertensión y la hipercolesterolemia están considerados entre los más importantes factores de riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares y su importancia radica en los efectos sobre la aceleración de la aterosclerosis de ambas enfermedades. También los niveles séricos elevados de triglicéridos se relacionan con hipertrofia

⁵⁸ Ibid p. 49.

⁵⁹ Álvarez A. Op Cit. p.5

ventricular izquierda porque participan en la acumulación de lípidos en el miocardio y contribuyen a la hipertrofia cardiaca.⁶⁰

- Creatinina y Microalbuminuria.

Se ha demostrado en varios estudios que la microalbuminuria es un potente predictor de mortalidad cardiovascular, lo que pudiera estar determinado por su estrecha relación con diversas alteraciones como la disfunción endotelial, resistencia a la insulina y dislipidemia.⁶¹

La creatinina elevada es consecuencia de la actuación de varios mecanismos renales y humorales liderados por la Angiotensina II que facilita la fibrosis y la atrofia tanto al nivel túbulo intersticial como cardiaco, por lo que sería útil como indicador indirecto de los procesos fisiopatológicos que produce la Cardiopatía Hipertensiva.⁶²

⁶⁰ Álvarez A. *Índice predictivo para la cardiopatía hipertensiva*. Cubana de Medicina, La Habana, 2010; 49 (4): 325. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol_49_4_10/med01410.htm. Consultado el día 28 de enero del 2014.

⁶¹ Id.

⁶² Id.

- Hiperglucemia.

Tanto en la tolerancia a la glucosa alterada como la glucosa en ayunas alterada, el defecto doble de la secreción de insulina y la resistencia a insulina musculoesquelética, puede favorecer el riesgo de ocurrencia de la Cardiopatía Hipertensiva, por varias razones entre las cuales se puede citar el aumento de la activación del sistema nervioso simpático con aumento de la producción de catecolaminas, lo cual promueve la vasoconstricción de las arteriolas, facilita su permeabilidad a estímulos vasoconstrictores y disminuye la de los vasodilatadores, favoreciendo la hipertrofia músculo cardíaca.⁶³

2.1.6. Diagnóstico de la Cardiopatía Hipertensiva.

— Médico.

- Medición de la presión arterial ambulatoria.

La presión arterial de un sujeto varía ampliamente en un periodo de 24 horas y por lo tanto, es imposible que se identifique exactamente si no es mediante las mediciones repetidas en varias situaciones. Las lecturas obtenidas fuera de la consulta son la única forma de obtener un cuadro claro de la PA habitual de la persona para su diagnóstico y tratamiento exacto. Estas lecturas son más predictivas de episodios

⁶³ Id.

cardiovasculares que las lecturas de consulta y superan muchos de los escollos que afectan la medición en la consulta, incluidos los errores del médico y las reacciones de alerta. Asimismo, la monitorización domiciliar de la presión arterial (PA) también mejora el cumplimiento del tratamiento porque los pacientes se implican de un modo activo en su propio cuidado médico.⁶⁴

- Palpación del ápex.

En la exploración física, el tamaño y la localización del latido apical es el signo más útil para el diagnóstico de dilatación e hipertrofia del Ventrículo Izquierdo (VI). Se ha comprobado que un latido apical desplazado lateralmente hacia la izquierda (lateral a la línea medioclavicular) es un signo sensible aunque poco específico en el diagnóstico de crecimiento del ventrículo izquierdo; sin embargo cuando existe un latido apical aumentado de tamaño con un diámetro de 3 cm, si es un buen indicador de crecimiento del VI.⁶⁵

⁶⁴ Braunwald E. *Tratado de cardiología*. Ed. Elsevier. 9º ed. Barcelona, 2013. p 962.

⁶⁵ Alcalá J. *Diagnóstico de la afección cardíaca en la hipertensión arterial*. *Miocardio*. 2003; 5 (4): 154. Disponible en: <http://www.castellanacardio.es/documentos/monocardio/hipertension-arterial-II.pdf>. Consultado el 3 de febrero del 2014.

Además de su localización y tamaño, otro de los parámetros que se valoran en la exploración física del latido de la punta y que indica HVI es su mayor duración, ya que suelen ser mayor en la mitad de la sístole.⁶⁶

- Ruidos cardíacos.

En la auscultación cardíaca el segundo ruido suele estar aumentado, asimismo, puede aparecer un cuarto y tercer tono como indicadores de disfunción del ventrículo Izquierdo. El cuarto tono suele indicar disfunción diastólica del VI con aumento del llenado auricular. El tercer tono patológico que se ausculta en mayores de 30 años, suele indicar un VI no distensible o con disfunción sistólica por lo que puede detectarse en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva avanzada.⁶⁷

- Soplos cardíacos.

Algunos pacientes puede manifestar un soplo sistólico debido a la obstrucción en el tracto de salida ventricular izquierdo, el mismo se relaciona con la hipertrofia de las paredes, la función sistólica hiperdinámica y una cavidad reducida de tamaño.⁶⁸

⁶⁶ Id.

⁶⁷ Id.

⁶⁸ Bendersky M. Op. Cit. p 9.

— De laboratorio.

- Péptido carboxil-terminal del procolágeno tipo 1.

En el corazón de los hipertensos se ha observado un aumento del remodelado del colágeno, comprobándose un aumento de marcadores de degradación del colágeno en sangre, como algunas metaloproteinasas o el propéptido carboxilterminal del procolágeno tipo 1 (PICP).⁶⁹

De hecho, un estudio clínico ha puesto de manifiesto que la concentración sérica de PICP constituye un marcador fiable y representativo de la cuantía del depósito intersticial y perivascular de fibras de colágeno de tipo I en pacientes hipertensos con Insuficiencia Cardíaca.⁷⁰

⁶⁹ Fernández A. *Aproximación diagnóstica a la cardiopatía hipertensiva*. Cardiocure. Madrid, 2013; (261): 2. Disponible en: [http://www.elsevier.es/eop/S1889-898X\(13\)00031-5.pdf](http://www.elsevier.es/eop/S1889-898X(13)00031-5.pdf). Consultado el día 29 de enero del 2014.

⁷⁰ Beaumont J. *Avances en cardiopatía hipertensiva. Mecanismos de remodelado implicados en la transición de la hipertrofia a la insuficiencia cardíaca*. Revista Española de Cardiología. Madrid, 2007; (7): 15. Disponible en: <http://www.revespcardiolog.org/es/avances-cardiopatia-hipertensiva-mecanismos-remodelado/articulo/13110828/>. Consultado el 4 de febrero de 2014.

- Cardiotrofina - 1.

La determinación en sangre de Cardiotrofina- 1 podría ser marcador del proceso de Hipertrofia Ventricular Izquierda como respuesta a una situación de estrés biomecánica. La Cardiotrofina-1 es una proteína que se sintetiza en el cardiomiocito y que se acumula en el citoplasma, pero que cuando se cuantía muy grande, es secretada al espacio extracelular y desde allí pasa a la sangre, donde se puede identificar por métodos inmunobioquímicos.⁷¹

- Anexina A5.

La Anexina A5 es aumentada en el miocardio de los pacientes hipertensos con HVI ya sea sin o con Insuficiencia Cardíaca. Asimismo, existe una asociación entre la regulación positiva de Anexina 5 miocárdica y alteración de la función sistólica en pacientes hipertensos que no está influenciada por la apoptosis.⁷²

⁷¹ Alcalá J.E. Op. Cit. p. 4.

⁷² Ravassa S. *Upregulation of myocardical annexin A5 in hypertensive heart disease: association with systolic dysfunction*. European Society of Cardiology. Madrid, 2007; (28): 2789. Disponible en: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/28/22/2785.full.pdf+html>. Consultado el día 5 de febrero del 2014.

- Albuminuria.

Un aumento subclínico en la excreción de proteínas urinarias se ha establecido como un indicador de daño a órganos diana en la hipertensión; estudios recientes han demostrado una correlación positiva entre la excreción urinaria de albumina y el grosor de la pared ventricular izquierda, que era independiente de la presión arterial.⁷³

En varios estudios se ha identificado la Microalbuminuria (MAB) como un factor de riesgo de enfermedades atetrotrombóticas y es que la MAB podría reflejar la disfunción sistémica del endotelio vascular, una estructura íntimamente implicada en la permeabilidad, hemostasia, fibrinólisis y control de la presión arterial, pudiendo exponer a estos pacientes a un mayor riesgo cardiovascular.⁷⁴

⁷³ Ferlmeden F. Op cit. p. 1654.

⁷⁴Mora M. *Disfunción diastólica, hipertrofia ventricular izquierda y microalbuminuria en la hipertensión arterial esencial ligera-moderada*. Revista Española de Cardiología. Madrid, 1997; 50 (4): 238. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/disfuncion-diastolica-hipertrofia-ventricular-izquierda/articulo/447/>. Consultado el 19 de febrero del 2014.

— De gabinete.

- Electrocardiograma.
 - a) Alteraciones de la repolarización.

La detección de Hipertrofia Ventricular Izquierda por electrocardiograma (ECG) es una técnica sencilla y totalmente accesible, cuyo valor pronóstico ha sido ampliamente demostrado. Recientemente se ha confirmado como la regresión de los diferentes marcadores de HVI-ECG reduce significativamente las complicaciones cardiovasculares.⁷⁵

La cardiopatía Hipertensiva puede observarse en el ECG por el aumento del voltaje, alteraciones de la repolarización difusa (patrón de sobrecarga sistólica): onda T alta y picuda en cara lateral y en estadios más avanzados, inversión de la onda T y descenso del ST en las derivaciones I, aVL, V5, V6.⁷⁶

⁷⁵ Calderón A. *Detección de hipertrofia ventricular izquierda por ECG mediante el producto duración por voltaje. Validación por ecocardiografía.* Hipertensión y riesgo vascular. Madrid. 2003; 20 (9): 381. Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/hipertension--riesgo-vascular-67/deteccion-hipertrofia-ventricular-izquierda-ecg-mediante-producto-13054855-originales-2003>. Consultado el día 19 de febrero del 2014.

⁷⁶ Alcalá J.E. Op. Cit. p. 195.

b) Índice de Romhilt y Estes.

Romhilt y Estes describieron un sistema de puntuación que tiene en cuenta todas las alteraciones electrocardiográficas comentadas típicas de la cardiopatía hipertensiva: aumento de voltaje, alteraciones de la repolarización, crecimiento auricular izquierdo y aumento del tiempo de activación ventricular. Se obtiene la puntuación total sumando todos los puntos de ECG del paciente; existe HVI cuando la puntuación total alcanzada es de cinco puntos o más. Si la puntuación es de 4 se diagnóstica como HVI probable. (Ver Anexo 5: Criterios de Romhilt y Estes).⁷⁷

c) Índice de Sokolow-Lyon y Cornell.

Para la detección electrocardiográfica de HVI se utilizan los gráficos de Sokolow-Lyon (suma de onda S en la derivación V1 y onda R en la derivación V5 o V6 mayor de 35 mm) y/o Cornell (suma de onda R en la derivación aVL y onda S en la derivación V3 > 28 mm en varones o > 20 mm en mujeres).⁷⁸

⁷⁷ Id.

⁷⁸ Fernández J.M... Op cit. p. 47.

- Ecocardiograma.

El ecocardiograma con una sensibilidad global superior al 90%, debe ser considerado el método de elección para la detección de compromiso cardíaco, permitiendo además definir las características de la hipertrofia. Para ello, se deben medir dos variables: la masa ventricular izquierda y el índice de excentricidad. Para la primera, el método Devereux es el más utilizado y se debe corregir por superficie corporal preferentemente en pacientes jóvenes y con peso normal, o por altura 2,7 en sujetos obesos, constituyendo entonces el Índice de Masa Ventricular Izquierda (IMVI), cuyos valores de normalidad oscilan según las diversas series entre 102 y 110 gramos/m² en la mujer y entre 111 y 141 gramos/m² en el hombre. El Índice de Excentricidad tiene un valor normal menor a 0,45.⁷⁹

- Resonancia Magnética.

La Resonancia Magnética Cardíaca (RMC) es la prueba de referencia para la cuantificación de la masa ventricular izquierda y su principal limitación es su mayor coste y menor disponibilidad con respecto al ecocardiograma. Asimismo, la RMC permite realizar el diagnóstico

⁷⁹ Piskorz D. *De la hipertensión arterial a la insuficiencia cardíaca*. Insuficiencia Cardíaca. Buenos Aires, 2007; 2 (3): 108. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-38622007000300005&script=sci_arttext. Consultado. 29 de enero del 2014.

diferencial con otras cardiopatías que cursan con hipertrofia ventricular y disfunción diastólica, como la amiloidosis y estudiar la presencia de fibrosis miocárdica mediante realce tardío con gadolinio, permitiendo hacer el diagnóstico diferencial con otras entidades isquémicas y no isquémicas.⁸⁰

- Tomografía Axial Computarizada.

La tomografía permite obtener imágenes dinámicas integrales del corazón en términos de segundos. Este método conjuga algunos aspectos de la Ecocardiografía que permite cuantificar la motilidad parietal en forma segmentaria, con otros del radiocardiograma isotópico para definir la dinámica de los volúmenes ventriculares durante el ciclo cardíaco.⁸¹

- Medicina Nuclear.

Cuando se realizan estudios isotópicos durante un protocolo de ejercicio físico, se ha observado que muchos de los pacientes hipertensos con hipertrofia de VI que tiene alterado el llenado diastólico, también presentan un reducido aumento en el volumen

⁸⁰ Fernández A. Op cit. p 2.

⁸¹ Berdesky M. Op. Cit. p. 10.

telediastólico con el esfuerzo, lo que origina un volumen latido reducido y una menor fracción de eyección con el esfuerzo.⁸²

- Esfigmoquinetocardiografía.

En el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez se desarrolló esta innovación que permite estudiar la interrelación entre la contractilidad del ventrículo izquierdo y la de las ondas de reflexión circulatoria; así se ha encontrado que en la hipertensión arterial se altera la relajación de la pared posterior más que la de la pared anterior de esta cavidad y que en fase de mayor daño, la alteración contráctil modifica la morfología de las deflexiones quinotocardiográficas del ventrículo izquierdo que adquieren una forma semiesférica. Se espera que este método aporte importantes conocimientos en el estudio de las complicaciones cardíacas hipertensivas.⁸³

⁸². Alcalá J.E. Op. Cit. p. 200.

⁸³ Gustavo C. Op Cit. p 45.

2.1.7. Tratamiento de la Cardiopatía Hipertensiva.

— Médico.

- Monitoreo de la presión arterial.

El monitoreo ambulatorio de la presión arterial durante 24 horas ofrece una estrecha correlación de las complicaciones hipertensivas, incluyendo el aumento de masa del VI. Se han encontrado mejores correlaciones del incremento de la masa del VI con las auto-mediciones de la Presión Arterial en el hogar.⁸⁴

El control efectivo de la presión arterial promueve la regresión de la masa del ventrículo Izquierdo, esto se ha demostrado en más de 400 estudios clínicos, por otra parte, la mejora de la supervivencia se ha demostrado con regresión de la masa de la hipertrofia ventricular izquierda, esto en parte debido a la mejora a principios de la función del VI.⁸⁵

- Vigilancia de dislipidemia e hiperglucemia.

Otra clase de medicamentos no antiherptensivos también pueden inferir con las vías que conducen a la hipertrofia celular, además de

⁸⁴ Izzo J. *Hypertension: a companion to brawnwald's hearts disease*. Ed. Saunders. Philadelphia, 2007. p 180.

⁸⁵ Diamond J. Op cit. p. 1944.

proporcionar un beneficio cardiovascular por sus acciones para reducir el colesterol. Inhibidores de la enzima de la reductasa también pueden reducir la morbilidad y mortalidad cardíaca mediante la prevención de la hipertrofia cardíaca, la Simvastatina se ha demostrado que tiene el potencial para limitar el desarrollo de la hipertrofia cardíaca, además de que parece inhibir el proceso de estrés oxidativo que promueve la apoptosis en los corazones hipertrofiados.⁸⁶

Referente a la hiperglucemia, se enfatiza que cualquier grado se considera factor de riesgo sin necesidad de ser diabético como los estados intermedios con glucemia alterada en ayunas o intolerancia glucídica. Sin embargo, el riesgo cardiovascular aumenta tanto en diabéticos tipo 1 y 2 aunque es más prevalente en este último por edad y cúmulo de factores de riesgo cardiovasculares.⁸⁷

- Cambios del estilo de vida.

- a) Ejercicio.

Si bien no se ha demostrado que la realización del ejercicio físico determina una reducción de la masa ventricular, si es sabido que

⁸⁶ Beaumont J. Op Cit. p. 20.

⁸⁷ Sabán J. *control global del riesgo cardiometabolico*. Editorial Díaz Santos. Vol. I Madrid, 2009. p 62.

puede ser modificado el patrón geométrico ventricular existente, de concéntrico a excéntrico y también el patrón fetal de la miosina a una forma de miosina fisiológica del adulto.⁸⁸

b) Pérdida de peso.

En el estudio TOMHS se demostró que en el tratamiento de la hipertensión leve se redujo la presión arterial en combinación con la pérdida de peso, obtenido como resultado que en 1 y 4 años, todos los grupos mostraron regresión de la masa ventricular izquierda, lo que confirma que la pérdida de peso en relación con la reducción de la presión arterial, reduce la masa del ventrículo izquierdo.⁸⁹

c) Dieta baja en sodio.

Con respecto a las dietas hiposódicas, se discutía si su efecto anti hipertrófico cardíaco dependía de su efecto antihipertensivo pero los resultados del estudio TOMHS probaron que la reducción de la ingesta de sal constituye una medida efectiva, independientemente de la reducción tensional, para reducir la masa ventricular izquierda.⁹⁰

⁸⁸ Berdesky M. Op. Cit. p. 324.

⁸⁹ Diamond J. Op cit. p. 1944.

⁹⁰ Id.

d) Disminución de alcohol.

Se sabe que la ingesta excesiva de alcohol genera hipertensión arterial e HVI, aunque no se disponen de estudios prospectivos que prueben un efecto antihipertrofico con la reducción del alcohol, sería conveniente recomendar esta medida en los pacientes hipertensos con aumento de la masa ventricular izquierda, pues la ingesta de más de 40 gr diarios de alcohol promueve la aparición de arritmias ventriculares en pacientes con VI hipertrófico.⁹¹

— Farmacológico.

- Antagonista de los receptores de angiotensina.

En el estudio LIFE el tratamiento basado en el ARA II, el fármaco Losartán regreso con más eficacia la Hipertrofia Ventricular Izquierda. Esta mayor regresión de la HVI, fue seguida en el tiempo presentando una reducción de la morbimortalidad cardiovascular.⁹²

También los ARA II muestran superioridad cuando se comparan con el resto de las drogas en conjunto, además tiene propiedades para disminuir la fibrosis miocárdicas. Existen trabajos con Lisinopril y con

⁹¹ Berdesky M. Op. Cit p. 325.

⁹² Lozano J. Op. Cit. p. 141.

Losartán que demostraron disminución de la fibrosis y mejoría de la función diastólica, independientemente del nivel de control de la presión arterial y del grado de regresión de hipertrofia.⁹³

- Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina.

Gibons plantea que la terapia con Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA) puede ser la más rápida para reducir la HVI. En otro meta-análisis se evaluó el efecto de drogas antihipertensivas sobre HVI y se determinó la disminución de la masa del VI, disminución de la Presión Arterial Sistólica y Presión Arterial Diastólica, duración de la terapia y clase de drogas antihipertensivas, después del ajuste para las diferentes duraciones de tratamiento (promedio 25 semanas) la masa de VI se redujo en un 13.5% con IECAS. En el estudio Captopril Prevention Project, 10985 pacientes de entre 25 y 65 años de edad con TA diastólica > 100 mmHg se demostró mayor regresión de la hipertrofia ventricular izquierda.⁹⁴

⁹³ Vázquez H. Op Cit. p. 396.

⁹⁴ Santana T. *Regresión de la hipertrofia ventricular izquierda con el uso del captopril*. Archivo Médico de Camagüey. Camagüey, nov-dic, 2003; 14 (6): 10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000600006. Consultado el 19 de febrero del 2014.

- Diuréticos.

Con los nuevos conocimientos de la patogenia de la fibrosis miocárdica han aparecido nuevos datos que orientan sobre nuevos mecanismos de acción donde los diuréticos pueden ser útiles en la prevención de lesiones miocárdicas por Hipertensión Arterial.⁹⁵

Los diuréticos de Asa se consideran con nuevas perspectivas derivadas de sus posibles efectos sobre alteraciones de la matriz extracelular y el metabolismo del colágeno en la cardiopatía hipertensiva, a través una disminución de la fibrosis perivascular e intersticial asociándose a una disminución de la rigidez miocárdica y mejor distensibilidad.⁹⁶

Se ha demostrado que la Torasemida redujo la concentración del Péptido carboxil-terminal del procolageno tipo 1 (PICP) y la deposición de fibras de colágeno de la matriz intersticial, lo que indica que este fármaco disminuye la síntesis de colágeno tipo I mediante la

⁹⁵Anguita M. *Hipertensión arterial, cardiopatía hipertensiva e insuficiencia cardiaca. Papel de los diuréticos de asa.* Medicina Clínica de Barcelona. Barcelona, 2008; 131 (17): 662. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13128726&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=2&ty=30&accion=L&origen=zonadelectura&web=zl.elsevier.es&lan=es&fichero=2v131n17a13128726pdf001.pdf. Consultado el 4 de febrero del 2014.

⁹⁶ Ibidem p. 663.

inhibición de dicha enzima. Este efecto no se produce con la furosemida.⁹⁷

— Regresión de la Hipertrofia Ventricular con el uso de antihipertensivos.

Se entiende por regresión de la HVI a la restauración de la estructura ventricular normal así como la normalización de las alteraciones funcionales asociadas. Cabe destacar que se puede observar normalización de la masa ventricular y del grosor parietal sin que necesariamente se acompañe de restauración de la arquitectura miocárdica ventricular.⁹⁸

En este sentido, algunos estudios han demostrado efectos más pronunciados en la regresión de la hipertrofia miocitaria que en la regresión de la fibrosis intersticial. Sin embargo, en muchos modelos, la regresión de la hipertrofia se ha asociado a normalización de la mayoría de las anomalías estructurales y funcionales asociadas.⁹⁹

⁹⁷ Id.

⁹⁸ Gómez I. Op. Cit. p. 210.

⁹⁹ Gómez I. Op. Cit. p- 211.

El estudio LIFE reclutó un grupo de más de 9000 pacientes hipertensos con signos de HVI en ECG rigurosamente definidos, la mejoría del ECG durante el tratamiento estuvo asociado a un mejor pronóstico; un subgrupo de más de 900 pacientes fue seguido con ECG anual durante un promedio de 4,8 años, demostrando que el tratamiento agresivo de la HTA redujo la hipertrofia concéntrica y excéntrica al 52% de los pacientes a geometría normal.¹⁰⁰

2.1.8. Complicaciones de la Cardiopatía Hipertensiva.

— Arritmias.

- Supraventriculares.

Las arritmias supraventriculares como la fibrilación auricular son comúnmente asociadas con la hipertensión y la hipertrofia ventricular izquierda. Esto es de importancia, ya que la transición de un ritmo sinusal a fibrilación auricular en pacientes con hipertrofia ventricular izquierda y disfunción diastólica, puede ser el resultado en la pérdida de volumen sistólico.¹⁰¹

¹⁰⁰ Vázquez H. Op. Cit. p. 395.

¹⁰¹ Ferlmeden F. Op. Cit. p. 1660.

- Ventriculares.

En la fibrosis miocárdica se constituyen puentes eléctricos que favorecen los mecanismos de reentrada y disminución de la velocidad de conducción; fenómenos que se traducen clínicamente en arritmias ventriculares, extrasístoles taquicardia y fibrilación.¹⁰²

La frecuencia de extrasistolia ventricular compleja, aumenta con la magnitud de la HVI, con el incremento del volumen y grado de disfunción ventricular izquierda, ya que por cada aumento de 1mm de grosor parietal se observó un aumento de dos a tres veces de ocurrencia y complejidad.¹⁰³

La predisposición de arritmias ventriculares en el hipertenso, no se debe solo a isquemia miocárdica, sino también a los efectos arritmogénicos atribuibles a cambios estructurales (de la fibra miocárdica o por fibrosis intersticial) o iónicos a nivel intracelular, que derivan en modificaciones del potencial transmembrana.¹⁰⁴

¹⁰² Guadalajara J.F. Op. Cit. p. 713.

¹⁰³ Kauffman R. Op. Cit. p 107.

¹⁰⁴ Id.

— Isquemia Coronaria.

La reserva de flujo coronario se encuentra reducida en los pacientes hipertensos arteriales, tanto en presencia o ausencia de HVI, la microcirculación coronaria opera en un ambiente de constantes cambios en la presión extravascular debido a las contracciones miocárdicas, siendo la perfusión endocárdica particularmente vulnerable en los corazones hipertróficos.¹⁰⁵

— Insuficiencia Cardíaca.

En hipertensos con hipertrofia ventricular izquierda, se puede producir insuficiencia cardiaca por disfunción diastólica. Este último está relacionado con la relajación ventricular retardada y alteración en el llenado asociada con los cambios estructurales de la HVI. De hecho, la concentración normal de colágeno fibrilar en el miocardio es un determinante importante de su rigidez tanto diastólica como sistólica.¹⁰⁶

— Muerte.

La Hipertrofia Ventricular Izquierda es un indicador ominoso que predice la mortalidad por muerte súbita, Ghali y Cols., en estudios

¹⁰⁵ Ferlmeden F. Op. Cit. p.1659.

¹⁰⁶ Ferlmeden F. Op. Cit. p. 1660.

sobre riesgo de muerte por enfermedad coronaria en pacientes con HVI, establecieron que la presencia de esta, conlleva un riesgo relativo de 4.14 vs 2.1 de la probabilidad de muerte con y sin HVI. Este estudio fue llevado a cabo en 785 pacientes con un seguimiento a 4 años.¹⁰⁷

2.1.9. Intervenciones de Enfermería Especializada Cardiovascular en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva.

— En la Prevención.

- Monitorizar la presión ambulatoria arterial.

La Monitorización Ambulatoria de la PA (MAPA) de 24 hrs es una herramienta útil, tanto en el diagnóstico de la Hipertensión Arterial como en su seguimiento terapéutico. Las principales ventajas de la MAPA son la existencia de una mayor asociación entre los estimadores de PA obtenidos en los distintos períodos de monitorización (24 h, diurnos y nocturnos) y tanto la morbi-mortalidad cardiovascular como la lesión del órgano diana. Además, la MAPA permite evaluar los perfiles circadianos de PA, especialmente el descenso de PA inducido por el descanso nocturno. Igualmente, los distintos perfiles obtenidos tienen implicaciones pronosticas

¹⁰⁷ Valdez F. Op. Cit. p.49.

independientemente de la gravedad de la elevación de las cifras de PA.¹⁰⁸

Por tanto, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe monitorizar la presión ambulatoria arterial como parte del cuidado clínico habitual en pacientes con hipertensión diagnosticada o posible. De hecho, se deben obtener dos o tres determinaciones por la mañana y noche durante una semana y al menos se debe disponer de 12 determinaciones como media para establecer las decisiones clínicas. El objetivo a evaluar en el tratamiento es conseguir una media de PA domiciliaria <135/85 mmHg.

- Evitar el consumo del tabaco.

La evidencia sobre el efecto adverso del tabaquismo en la salud es abrumadora. Tal efecto adverso está relacionado con la cantidad de tabaco fumado diariamente y con la duración del hábito tabáquico. Los efectos del tabaquismo en las enfermedades cardiovasculares interaccionan sinérgicamente con otros factores de riesgo como la edad, el sexo, la hipertensión arterial y la diabetes. Se ha demostrado

¹⁰⁸ Sierra C. *Monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA): características clínicas de 31.530 pacientes*. Barcelona, junio, 2007; 129 819: 2. Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/medicina-clinica-2/monitorizacion-ambulatoria-presion-arterial-mapa-caracteristicas-clinicas-13106673-originales-2007>

que el tabaquismo pasivo aumenta el riesgo de Cardiopatía Isquemia y otras enfermedades relacionadas.¹⁰⁹

El riesgo asociado al tabaquismo es proporcionalmente mayor en las mujeres que en los varones. Esto podría estar relacionado con el metabolismo de la nicotina, ya que las mujeres metabolizan la nicotina más rápidamente que los varones, especialmente las mujeres que toman anticonceptivos orales, con posibles efectos en el tabaquismo compensatorio.¹¹⁰

Entonces, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe identificar sistemáticamente a todos los fumadores en cualquier oportunidad, determinar el grado de adicción del paciente y su disponibilidad para abandonar el hábito, exhortar de forma inequívoca a todos los fumadores para que abandonen el tabaquismo y llegar a un acuerdo sobre la estrategia de abandono del tabaquismo que incluye asesoramiento sobre el comportamiento. Además debe orientar al

¹⁰⁹ Perk J. *Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica*. Española de Cardiología. Madrid, 201; 65 (109): 24. Disponible en: http://pdf.revespcardiol.org/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90154893&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=102&accion=L&origen=cardio&web=.pdf . Consultado el 19 de febrero de 2014.

¹¹⁰ Id

paciente al tratamiento de sustitución de nicotina y establecer un programa de visitas de seguimientos.

- Fomentar la actividad física.

El ejercicio físico se aplica en numerosas patologías cardiovasculares en las que desempeña un papel muy destacado en la mejora de la calidad de vida de muchos pacientes, especialmente jóvenes y adolescentes, con enfermedades cardíacas crónicas. Cuando exista hipertensión leve o moderada es posible realizar cualquier actividad física y actividades deportivas poco intensas, siempre y cuando no exista cardiopatía subyacente. Cuando se trate de actividades deportivas intensas estará indicada una prueba de esfuerzo antes de autorizar su realización.¹¹¹

El ejercicio físico, para que ejerza su función terapéutica, debe ser continuo, se necesitan al menos 3-6 meses de ejercicio físico para que su efecto beneficioso sea valorable. La frecuencia de práctica debe ser

¹¹¹ Boraita A. et al. *Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre la actividad física en el cardiópata*. Española de Cardiología. Madrid, 2012; 53 (5): 715. Disponible en: http://pdf.revespcardiol.org/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=9730&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=154&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v53n05a04782pdf001.pdf

al menos de tres veces por semana, siendo recomendables más sesiones cuanto menor sea la intensidad del ejercicio.¹¹²

Por ello, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe tener un adecuado conocimiento de la hipertensión arterial del paciente y de las características de los diferentes tipos de deporte especialmente si el paciente realiza alguno. En la hipertensión arterial esencial la indicación se hará en relación a las cifras de presión arterial en reposo y con la medicación que es capaz de controlar las cifras de presión arterial durante el ejercicio. Se tendrá también en cuenta la edad y las preferencias del paciente.

En la hipertensión arterial limítrofe y ligera, se permitirá hacer cualquier tipo de ejercicio físico y deporte, excluyéndose los estrictamente estáticos si son los únicos a practicar, la intensidad no está limitada. En cuanto a la hipertensión arterial moderada y superior, si se encuentra con un adecuado tratamiento antihipertensivo durante la prueba de esfuerzo y aun así la presión arterial sobrepasa los 230/115 mmHg, es necesario restringir la actividad física a la puramente lúdica. Si no pasa de esas cifras, se permite toda práctica deportiva con la única restricción de los deportes con carga estática importante.

¹¹² Id.

- Instruir en una dieta saludable.

La dietética es una parte integral del manejo del riesgo cardiovascular de un paciente. Todos los pacientes con Enfermedad Cardiovascular y los individuos que tengan un riesgo elevado, deben recibir asesoramiento profesional sobre los alimentos y las opciones dietéticas que reducen el riesgo cardiovascular. Es esencial mantener un régimen calórico variado y equilibrado, junto con la práctica regular de ejercicio físico. Para preservar una buena salud cardiovascular las recomendaciones dietéticas deben definirse individualmente, teniendo en cuenta los factores de riesgo de la persona.¹¹³

Por lo anterior, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe realizar recomendaciones generales que deben adaptarse a la cultura local tomando en cuenta una amplia variedad de alimentos, ajustando el consumo calórico para evitar el sobrepeso. Asimismo, recomendar el consumo de frutas, verduras, cereales, pescados y productos lácteos. Hay que remplazar los ácidos grasos saturados por los alimentos mencionados y por grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas de fuentes vegetales y marinas, para reducir la grasa total a menos del 30% de la energía y que menos de un tercio sean grasas saturadas; además, se debe reducir la ingesta de sal .

¹¹³ Perk J. Op cit. p 27.

- Valorar factores psicosociales.

Hay cada vez más evidencia científica de que los factores psicosociales contribuyen de forma independiente al riesgo de enfermedades cardiovasculares incluso, después del control estadístico para los efectos de los factores de riesgo estándar. Además de aumentar el riesgo de un primer episodio y empeorar el pronóstico en los casos de cardiopatía isquémica, estos factores pueden actuar como barreras al cumplimiento terapéutico y los esfuerzos para mejorar el estilo de vida, promover la salud y el bienestar en pacientes y poblaciones.¹¹⁴

Entonces, la Enfermera Especialista debe evaluar en todos los pacientes los factores de riesgo psicosocial, como la depresión, hostilidad, aislamiento social y el estrés crónico, mediante una entrevista clínica con un cuestionario estándar. Se debe tratar con los principios de buena comunicación y orientación sobre los comportamientos descritos. En los pacientes de alto riesgo, hay que prescribir una intervención multimodal sobre el comportamiento, que integre la orientación individual o de grupo, para los factores de riesgos psicosociales y que ayude a hacer frente al estrés y la enfermedad.

¹¹⁴ Perk J. Op cit. p 32.

- Monitorizar parámetros bioquímicos.

Los laboratorios clínicos representan un apoyo primordial para el área médica, ya que a través de los análisis realizados en ellos. Se puede saber sobre el estado de salud de una persona, diagnosticar diferentes patologías, evaluar una evolución y/o pronóstico de una enfermedad y biológicas. Por ello, se realizan pruebas en las que se miden una serie de magnitudes de diferente índole: bioquímicas, hematológicas, inmunológicas, microbiológicas, parasitológicas y toxicológicas, entre otras.¹¹⁵

Por ello, la Enfermera Especialista Cardiovascular, debe valorar aquellos parámetros bioquímicos que orienten a una comorbilidad y/o a un empeoramiento de la enfermedad como son los valores de Colesterol Sérico el cual al igual que los Triglicéridos, son marcadores que se informan como deseables o no deseables debido al impacto que presentan para patologías cardiovasculares y metabólicas. Asimismo, la Enfermera Especialista debe conocer aquellos marcadores que orienten sobre la función renal y puedan servir de predictor para daño en órgano diana.

¹¹⁵ Richard F. *Examen Diagnóstico*. Ed. Mc Graw Hill. 9° ed. México, 2009. p 813.

- Disminuir el consumo de alcohol.

La relación entre consumo de alcohol, cifras de PA y prevalencia de Hipertensión Arterial es lineal. El consumo regular de alcohol eleva la PA de pacientes hipertensos tratados. Si bien el consumo moderado puede ser inofensivo, el consumo excesivo se asocia tanto con elevación de la PA como con aumento del riesgo de ictus. El estudio PATHS (Prevention and Treatment of Hypertension Study) investigó los efectos de la reducción del consumo de alcohol en la PA. El grupo de intervención obtuvo una reducción de la PA de 1,2 para la presión sistólica y una reducción del 0,7 para la presión diastólica al cabo de 6 meses.¹¹⁶

Por tanto, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe educar en la disminución del consumo de alcohol, cuando se detectado el exceso de este, reduciendo a un consumo de alcohol máximo diario de 20-30 g de etanol en los varones y 10-20 g en las mujeres, consiguiendo que el consumo semanal total de alcohol no exceda los 140 g los varones y 80 g las mujeres.

¹¹⁶ Mancía G. *Guía de práctica clínica de la ESH/ESC 2013 para el manejo de la hipertensión arterial*. española de Cardiología. Madrid, 2013; 66 (10): 24. Disponible en: http://pdf.revespcardiol.org/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90249392&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=38&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v66n11a90249392pdf001.pdf. Consultado el 5 de febrero del 2014.

- Acudir a consulta con profesionales de la salud periódicamente.

El control adecuado de las enfermedades crónicas cardiovasculares, requiere de tratamiento continuo y cumplimiento cabal a largo plazo. El curso natural de las enfermedades sigue hacia su evolución fatal, el daño a la salud no se controla y los costos de la atención se agravan. Las evidencias indican que pueden lograrse avances significativos con el trabajo organizado, independiente de su relación con los recursos invertidos. El asunto trasciende de la esfera social de la relación médico-paciente, a lo complejo del servicio de salud en la comunidad.¹¹⁷

Por ello, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe acentuar con el paciente el seguimiento continuo de supervisión de la salud ya que el profesional se encuentra en una posición significativa para contribuir sustanciosamente a la mejora de la prevención y el manejo, pues es percibido por la población general como una fuente de información fiable y creíble en temas de salud y asesoramiento. Una interacción amistosa y positiva entre los profesionistas y el paciente es una herramienta poderosa para mejorar la capacidad del paciente para

¹¹⁷ Chávez R. *Apego terapéutico. Informe a la comunidad cardiológica*. Archivos de Cardiología. México, jul-sept. 2011; 81 839: 208. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90028664&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=293&ty=71&accion=L&origen=zonadelectura&web=zl.elsevier.es&lan=es&fichero=293v81n03a90028664pdf001.pdf

enfrentarse al estrés y la enfermedad y para el cumplimiento de los cambios en el estilo de vida y la medicación recomendadas.

- Explicar el uso de fármacos.

La administración de medicamentos por vía oral es la más segura y cómoda, siempre que sea posible, pero está sujeta a una serie de procesos que hacen que la biodisponibilidad de los medicamentos varíe según las condiciones de administración. Los fármacos orales están disponibles en varias formas sólidas y líquidas, cada una de las cuales requiere de consideraciones especiales. Algunos medicamentos de efecto a largo plazo son absorbidos muy rápido cuando se mastican, en cambio, otros medicamentos pierden su potencial si son triturados.¹¹⁸

Por tanto, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe educar al paciente sobre la forma de preservar y consumir el fármaco, protegiéndolo de la humedad, luz y aire tomando en cuenta que a la toma del medicamento no se debe masticar, triturar o romper la cápsula o tabletas. Asimismo, se debe llevar un registro de las tomas de la medicación, hacer partícipe al paciente en la monitorización de su enfermedad, cambiar el envasado de los medicamentos a

¹¹⁸ López L. *Guía para la administración segura de medicamentos*. Ed. Hospital Universitario Reina Sofía. Madrid, 2001. p. 11.

pastilleros o sistemas personalizados de dosificación sobre todo en presencia de varios fármacos. Al preguntar al paciente si el costo de la medicación le supone un problema, y considerar opciones para reducirlo; debe motivarse al paciente para el cumplimiento terapéutico.

- Evaluar efectos adversos de los fármacos utilizados.

Las Reacciones Adversas a Medicamentos (RAM), aparecen en un gran número de pacientes (hasta un 30%), afortunadamente de carácter leve y transitorio en la mayoría de los casos. De forma más reciente se utiliza el término Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM), donde se amplía la valoración de los efectos indeseables a los ocasionados por una incorrecta selección del medicamento, de su dosis, técnica de administración o del cumplimiento terapéutico.

Esta visión amplía la clásica valoración de las RAM como efectos clínicos directos sobre el paciente.¹¹⁹

¹¹⁹ Baos V. *Los efectos adversos más frecuentes de los 20 principios activos más consumidos en el SNS durante 2000*. Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud. Madrid, 2001; 25 (6): 161-168. Disponible en: <http://msc.es/biblioPublic/publicaciones/docs/200106-02.pdf>. Consultado el 28 de febrero del 2014.

Las reacciones adversas inesperadas y poco frecuentes (raras) a los medicamentos se han identificado principalmente en la fase posautorización. Desde principios de la década de 1960, la notificación espontánea ha sido el principal método de notificación de reacciones adversas. Tradicionalmente, los médicos han sido la principal fuente de las notificaciones espontáneas de reacciones adversas.¹²⁰

Por lo anterior, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe verificar el estado de salud general del paciente, corroborando el consumo de algún otro fármaco, así pues deberá monitorizar la presencia de cualquier sintomatología o reacción que presente el paciente con el uso del medicamento. Además, debe acentuar el cotejo propio del paciente, acudiendo siempre a la Unidad de Salud para cualquier duda o aclaración al respecto, de tal forma que la Enfermera Especialista tendrá la capacidad de valorar al paciente ante la presencia de una reacción adversa medicamentosa.

- Detectar enfermedades concomitantes.

Dada la importancia del daño orgánico asintomático como fase intermedia del proceso continuo de la enfermedad vascular y como determinante del riesgo cardiovascular total, cuando se considere

¹²⁰ Organización Mundial de la Salud. *Vigilancia de la seguridad de los medicamentos*. Ed. World Health Organization. Ginebra, 2012. 2 pp

necesario, se debe buscar con especial atención los signos de afección orgánica mediante las técnicas más adecuadas.¹²¹

Hay que destacar que actualmente se dispone de un cuerpo de evidencia sobre el papel crucial del daño orgánico asintomático en la determinación del riesgo CV de sujetos con y sin PA alta. La observación de que cualquiera de los cuatro marcadores de daño orgánico (microalbuminuria, aumento de la velocidad de la onda de pulso (PWV), HVI y placas carotídeas) puede predecir la mortalidad CV independientemente de la estratificación de riesgo del SCORE. Es importante señalar también que el riesgo aumenta, según incrementa el número de órganos afectados.¹²²

De tal modo, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe llevar un registro y control de auxiliares diagnóstico de laboratorio como de gabinete, para detectar de forma temprana complicaciones a otros órganos diana que podrán agravar o influir en un mal pronóstico de la persona, de tal forma que identifique aquellos pacientes que se encuentren con una alteración de estos órganos y puedan ser derivado a el tratamiento oportuno en un segundo nivel de atención.

¹²¹ Chávez R. Op Cit. p.850.

¹²² Mancía G. Op Cit. p.13.

— En la Atención.

- Interpretar registros del Electrocardiograma.

Cuando se produce hipertrofia ventricular izquierda se afectará fundamentalmente al septum y la pared libre de dicha cavidad. Esto hace que aumente la magnitud de los vectores 1 o vector septal y 2 o vector de la pared libre. El aumento de estos vectores, especialmente el vector 2 hace que el vector resultante de la despolarización de los ventrículos esté desviado a la izquierda. (Ver Anexo 6: Diagrama Electrocardiográfico de Hipertrofia Ventricular Izquierda) ¹²³

Sin embargo, el estudio electrocardiográfico no siempre es concluyente en la hipertrofia ventricular izquierda; este estudio muestra una sensibilidad del 50% y una especificidad del 85%, es por eso que se han desarrollado múltiples criterios para establecer el diagnóstico. ¹²⁴

Por ello, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe garantizar la toma correcta del electrocardiograma con la colocación precisa de los electrodos precordiales y de las extremidades, manteniendo la integridad de la piel del paciente, alejando aparatos externos que

¹²³ Castellano C. *Electrocardiografía clínica*. Ed. Elsevier. 2º ed. México, 2004. P. 44.

¹²⁴ Ibidem.

alteren el registro y otorgando una posición del paciente en decúbito dorsal. Asimismo, debe hacer mención que mientras se realiza la toma, el paciente respire de forma normal y evite movimientos. Así se logrará evitar interferencias o malos registros favoreciendo una impresión correcta del impulso eléctrico, para poder valorar y emitir un diagnóstico electrocardiográfico en busca de alguna alteración.

- Monitorizar la presión arterial.

La tensión arterial es la fuerza de empuje de la sangre sobre las paredes arteriales que se oponen en sentido contrario, para evitar su exagerada distensión, sobre la base de su propia resistencia, se le puede medir con manguito neumático conectado a un manómetro. Esta forma es la toma directa de manera convencional a través de un esfigmomanómetro sobre el brazo, el paciente debe estar sentado con el brazo a nivel del corazón.¹²⁵

Por tanto, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe realizar de forma continua y correcta esta intervención, iniciando por la colocación del brazalete y en seguida, palpar el pulso radial en la muñeca. Después, el brazalete se desinfla lentamente (unos 2 mm/latido) al tiempo que se palpa la aparición del pulso radial y se anota la cifra de

¹²⁵Argente H. *Semiología médica*. Fisiopatología, semiotecnia y propedéutica. Ed. Panamericana. 2° ed. Buenos Aires, 2013. p. 341.

presión a la cual se palpa por primera vez el pulso y luego, se vuelve a inflar el brazalete.

Una vez más se desinfla el brazalete mientras la Especialista ausculta con el estetoscopio la arteria humeral que registrará la cifra de presión, en la cual se escucha el primer ruido y el último ruido escuchado al descenso. Esto permitirá que se tenga una toma adecuada y exacta para poder emitir un tratamiento farmacológico adecuado.

- Palpar el impulso cardíaco.

La palpación del tórax se realiza para confirmar la presencia de pulsaciones que se han observado en la inspección; el impulso cardíaco se busca sistemáticamente y puede ser provocado haciendo que el enfermo gire hacia su costado izquierdo. La sensación al palpar un ventrículo con gran volumen/latido debería distinguirse de la sensación percibida al palpar un ventrículo hipertrofiado. La hipertrofia imparte un empuje sostenido vigoroso con un poco de movimiento relativo de la mano del explorador, mientras que el volumen/latido proporciona un movimiento más dinámico de mayor amplitud.¹²⁶

¹²⁶ Ibidem p. 356.

Entonces, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe realizar la exploración física del paciente llevando una técnica metodológica por teorías o por sistemas, de tal forma que teniendo en cuenta los antecedentes de la patología, deberá corroborar la existencia de alguna alteración física cardíaca que apoye el diagnóstico y que además pueda valorar la modificación con la evolución del tratamiento.

- Inspeccionar el choque de punta.

La posición del latido de punta cardíaco es el sitio más abajo y más afuera, en el cual se palpa claramente el impulso cardíaco. Debe localizarse siempre mediante palpación, antes de que se determinara el tamaño del corazón mediante radiografías de tórax de manera sistémica, la posición del latido de la punta, en ausencia de enfermedad pulmonar, constituyó la medida más importante del tamaño del corazón. Su posición debe ubicarse en relación con el espacio intercostal y a una distancia de la línea media, el pezón o la línea medioclavicular y axilar anterior.¹²⁷

Por ello, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe tener un conocimiento anatómico funcional que le permita detectar anomalías en el momento de la exploración, para poder distinguir un choque de punta cardíaco a la palpación. Colocar el paciente en decúbito dorsal y

¹²⁷ Id.

palpar en el quinto espacio intercostal izquierdo por dentro de la línea media clavicular. Sino es posible detectarlo, se colocará el paciente en decúbito lateral izquierdo y este choque apexiano por tanto, se desplazará 2 a 4 cm hacia la izquierda. Además, es importante registrar cualquier alteración en la palpación del latido cardíaco.

- Auscultar focos cardíacos.

La auscultación es el método exploratorio que brinda mayor información en el examen físico cardiovascular. Los ruidos cardíacos o tonos cardiacos son cuatro, de los cuales los dos primeros están siempre presentes, mientras que los otros dos solo se auscultan en circunstancias especiales. La auscultación se concentra más en la sincronización de los fenómenos dentro del ciclo cardíaco que su intensidad en el sitio donde mejor se escucha. Los soplos cardíacos se piensa, son la resultante de trastornos de patrones de flujo sanguíneo normal en el corazón y grandes vasos. Se clasifican sobre la base de su sincronización como: sistólicos, diastólicos y continuos.¹²⁸

Por ello, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe conocer los ruidos y focos cardíacos para poder realizar una auscultación más precisa en el paciente colocándolo en decúbito dorsal y lateral

¹²⁸ Jincih H. *Síntomas y signos cardinales de las enfermedades*. Ed. Manual Moderno. 5° ed. México, 2009. 461- 473pp.

izquierdo. Para el examen de la región basal del corazón, conviene a veces la posición sentada, con el tórax inclinado hacia adelante y los brazos extendidos. Es importante desplazar la cápsula del estetoscopio hacia sitios donde se pueden escuchar mejor los ruidos específicos teniendo en cuenta la anatomía cardíaca.

- Valorar pulso radial.

El examen de pulso arterial constituye la técnica de exploración más antigua y es la primera referencia escrita en papiro según Smith y casi siempre se recurre a arterias radiales por ser cómodas y accesibles. Las pulsaciones arteriales traducen los cambios de tensión o dureza de su pared, al mismo tiempo que de su volumen, generados ambos por la onda de presión provocada por la sístole ventricular. Esta onda pulsátil recorre la pared arterial a una velocidad distinta al de la sangre que circula por su interior y que tampoco es uniforme.¹²⁹

Por tanto, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe explorar el pulso radial entre los tendones flexores de la mano y la apófisis estiloides del radio, utilizando los tres dedos centrales de la mano colocada en forma de pinza en donde el índice o proximal, se emplea para comprimir la arteria y evaluar su tensión o dureza; el anular o distal para descubrir si en verdad existe un pulso recurrente desde la

¹²⁹ Argente H. Op. Cit p. 345.

cubital, a través de los arcos palmares al ocasionar la desaparición de las pulsaciones percibidas por los otros dos cuando se ocluye la radial.

También se debe explorar de manera simultánea por un breve lapso, ambas arterias radiales y así es posible, poner en evidencia si existe o no un pulso diferente en amplitud y tiempo de aparición en ambos brazos.

- Disminuir peso corporal.

En todos los estudios clínicos se ha comprobado que la pérdida de peso mediante dieta hipocalórica y/o ejercicio físico en personas obesas o con sobrepeso, reduce la PA, tanto si alcanza el peso ideal como si no se llega a este objetivo, con la pérdida de peso la reducción de la PA es similar en hipertensos y no hipertensos pero es mayor en los que pierden peso. En resumen, la evidencia disponible indica que la reducción de peso es eficaz en la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial.¹³⁰

Por tanto, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe incorporar en el tratamiento la orientación, cuidado y control en la pérdida de

¹³⁰ Coca A. *Manejo del paciente Hipertenso en la práctica clínica*. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 2009. p. 545.

peso en aquellas personas que rebasen el índice de masa corporal por arriba de lo deseado, haciendo énfasis a lograr la disminución de peso durante el tratamiento para la regresión de la hipertrofia ventricular como intervención coadyuvante al régimen farmacológico.

- Valorar interconsulta a Psicología.

Un estatus socioeconómico bajo, la carencia de apoyo social, el estrés en el trabajo y en la vida familiar, la depresión, la ansiedad, la hostilidad y la personalidad tipo D, contribuyen tanto al riesgo de enfermedades cardiovasculares como al empeoramiento de la evolución clínica y del pronóstico de la enfermedad. Estos factores actúan como obstáculos a la adherencia al tratamiento y la mejora del estilo de vida, así como al fomento de la salud y el bienestar en pacientes y poblaciones. Además, se han identificado mecanismos psico-biológicos relacionados directamente con la patogenia de la enfermedad cardiovascular.¹³¹

Es por eso que la Enfermera Especialista Cardiovascular debe analizar con el paciente los factores condicionantes que afecten la falta de apego terapéutico, e inducir a una orientación especializada para lograr un régimen terapéutico más estrecho. Por consiguiente, debe ofrecer con una actitud prudente el tratamiento con psicoterapia

¹³¹ Perk J. Op Cit. p. 23.

a los pacientes con depresión o ansiedad clínicamente significativa. Los pacientes que no acepten este tratamiento se siguen estrechamente, y si los síntomas persisten durante más de 4-6 semanas, hay que ofrecerles nuevamente el tratamiento.

- Monitorizar marcadores bioquímicos.

Se han estudiado diversos biomarcadores que pueden predecir el desarrollo de Hipertrofia Ventricular Izquierda en los pacientes hipertensos, puesto que en el corazón de ellos, se ha observado un aumento del remodelado del colágeno, comprobándose un aumento de marcadores de degradación del colágeno en sangre. Por ejemplo, algunas metaloproteinasas o el propéptido car-boxiterminal del procolágeno tipo I (PICP). Asimismo, los niveles de péptidos natriuréticos se han relacionado con el desarrollo de HVI y aparición de eventos cardiovasculares, mientras que la elevación crónica de la cardiotrofina-1 se ha asociado con el desarrollo de HVI, siendo un marcador más sensible.¹³²

Entonces, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe tener conocimiento de los nuevos biomarcadores que orientan al daño cardíaco, de tal forma que en los pacientes con cardiopatía hipertensiva se enfatice en aquellos que indican la presencia de hipertrofia ventricular como la anexina A5, PICP, cardiotrofina-1 y los

¹³² Fernández A.E. Op. Cit. p. 3.

péptidos natriuréticos. Por este método, se presume, la presencia de la enfermedad y se pueda evaluar el progreso de la regresión de la hipertrofia ventricular a través del monitoreo de éstos biomarcadores.

— En la Rehabilitación.

- Brindar asesoramiento individualizado

Las intervenciones psicosociales tienen efectos beneficiosos en los factores psicosociales de riesgo y la ansiedad, adicionales a los asociados con la rehabilitación convencional. Dos metaanálisis recientes han demostrado el impacto adicional de estas intervenciones en la prevención de las enfermedades crónicas, especialmente en los pacientes que alcanzan los objetivos de comportamiento. La evidencia indica que los programas de intervención deben ser individualizados y estar basados en constelaciones individuales de riesgo, incluidos aspectos relacionados con el sexo ya que los consejos individualizados son una buena base para motivar al paciente y conseguir su compromiso.¹³³

De esta forma, la enfermera Especialista Cardiovascular debe explorar la experiencia individual del paciente, sus pensamientos, preocupaciones, conocimientos y las condiciones de su vida diaria,

¹³³ .Id.

brindar el tiempo necesario al paciente para enfatizar en la forma de cómo sobrellevar la enfermedad, manejar el estrés y mejorar aquellos factores que induzcan a la falta de apego terapéutico. Además, la Especialista deberá proporcionar una comunicación clara y lograr la empatía con el paciente para que se sienta seguro y confiado de expresar sus miedos y dudas, de tal manera que se obtengan decisiones compartidas entre el equipo multidisciplinario y el paciente.

- Orientar cambios de comportamiento.

El estilo de vida se basa normalmente en modelos de comportamiento largamente establecidos. Estos modelos se forjan durante la infancia y la adolescencia por la interacción de factores ambientales y genéticos, y se mantienen o se promueven por el entorno social del individuo en la edad adulta. Consecuentemente, se puede observar diferencias importantes en el comportamiento relativo a la salud entre diferentes individuos y también entre grupos sociales. Además, estos factores reducen la capacidad del individuo para adoptar un estilo de vida sano, al igual que los consejos confusos o complejos de los profesionales de la salud. Una mayor conciencia sobre estos factores, facilita la empatía y aumenta la capacidad para ofrecer consejos (simples y explícitos), de modo que facilita los cambios en el comportamiento.¹³⁴

¹³⁴ Perk J. Op Cit. p. 24.

Por lo tanto, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe llevar una interacción positiva y cordial para potenciar la capacidad del paciente, mantener el estilo de vida y la medicación recomendados. Asimismo, debe realizar intervenciones multimodales que incluyan el cambio de comportamiento en aspectos como la nutrición, la práctica de ejercicio, el manejo del peso y relajación, además de programas para dejar de fumar, para los fumadores resistentes. Estas intervenciones ayudan a sobrellevar la enfermedad y mejoran la adherencia al tratamiento.

- Promover la incorporación de la familia.

La familia es un grupo solidario donde el estatus, los derechos y las obligaciones se definen con base en la pertenencia a ella y por las diferencias secundarias de la edad, sexo, vinculación biológica y social. En la familia se busca la satisfacción de las necesidades afectivas, de seguridad y correspondencia emocional adecuada de sus miembros, e influye en la conformación del género, creencias, valores, funciones, actitudes y aptitudes de cada uno. Por tanto, la familia se convierte así en la principal red de apoyo para el paciente, que a la vez influirá en las estrategias de afrontamiento que adopte el enfermo.¹³⁵

¹³⁵ Reyes A. *Cambios en la cotidianidad familiar por enfermedades crónicas*. Psicología y Salud. México, enero-junio, 2010; 20 (1): 1112. Disponible en: <http://www.uv.mx/psicysalud/psicysalud-20-1/20-1/adriana-guadalupe-reyes-luna.pdf>. Consultado: 3 de marzo del 2014.

Por tanto, la Enfermera Especialista Cardiovascular, debe intervenir en las personas que conviven con el enfermo para que en la medida de lo posible, las decisiones sobre los cambios higiénicos- dietéticos sean compartidas entre el profesional médico, paciente, el cónyuge y su familia para lograr la implicación activa del individuo y su familia, en los cambios del estilo de vida y la adherencia a la medicación.

- Impulsar la participación en grupos de ayuda mutua.

Un Grupo De Ayuda Mutua (GAM) es la organización de los propios pacientes que con el apoyo de los servicios de salud, sirve de escenario para la capacitación necesaria para el control de Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT), proporcionando un espacio donde cada participante puede expresar libremente sus ideas, sentimientos y acciones, en el cual sea permisible cometer errores y el análisis se centre en el “aquí y ahora”. Estos GAM son personas que comparten el mismo problema para mejorar su situación social y colectiva; se dan información, intercambian experiencias, se dan apoyo emocional, realizan actividades sociales y ofrecen servicios sensibilizando a la población.¹³⁶

¹³⁶ Secretaría de Salud. *Guía técnica para la integración del grupo de ayuda mutua*. Subdirección de Prevención y Protección a la Salud de la Subdirección General Médica. Documento impreso, México, 2008. p. 16.

Por tanto, la Enfermera Especialista debe impulsar la incorporación de estos pacientes a los grupos de ayuda mutua bajo una vigilancia periódica y constante del comportamiento del paciente, para que con ayuda de los demás integrantes se fortalezcan en confianza y en un actuar positivo para el bienestar de su salud.

- Fomentar el apego terapéutico.

La falta de adherencia al tratamiento farmacológico o incumplimiento terapéutico es un problema prevalente y relevante en la práctica clínica, especialmente en el tratamiento de enfermedades crónicas. Se estima que, en general, un 20-50% de los pacientes no toma sus medicaciones como están prescritas, aunque la tasa de incumplimiento puede variar mucho según la patología. En el contexto de las enfermedades crónicas, la OMS considera la falta de adherencia un tema prioritario de salud pública debido a sus consecuencias negativas: fracasos terapéuticos, mayores tasas de hospitalización y aumento de los costos sanitarios.¹³⁷

Las situaciones en las que se puede observar una falta de adherencia al tratamiento farmacológico son diversas. Algunas son consecuencia de actos involuntarios, como olvidos o confusión (falta de adherencia no intencionada), pero el paciente también puede dejar de tomar la

¹³⁷ Chávez R. Op. Cit. p. 269.

medicación voluntariamente (falta de adherencia intencionada), por temor a reacciones adversas, percepción de ausencia de mejoría o de curación sin finalizar el tratamiento y creencia de que la medicación es innecesaria o excesiva.¹³⁸

Por tanto, la Enfermera Especialista debe identificar los factores que influyen en la falta de apego terapéutico, lo que permitirá diseñar estrategias individuales para corregirlo y evitar sus graves consecuencias, actuando sobre los factores en relación con la patología, el paciente, el sistema sanitario, la relación médico-paciente o con el propio tratamiento. Esto lo podrá lograr a través de la comunicación con el paciente, considerando sus problemas y necesidades individuales.

- Valorar periódicamente el tratamiento antihipertensivo.

Tras la instauración del tratamiento farmacológico antihipertensivo es importante ver al paciente en intervalos de 2-4 semanas para evaluar los efectos del tratamiento en la PA y los posibles efectos secundarios. Algunos medicamentos tienen efecto en algunos días o semanas aunque puede ocurrir que la respuesta se retrase un par de meses. Una vez que se alcance el objetivo, es razonable un intervalo de varios

¹³⁸ Id.

meses entre consultas; la evidencia confirma que no existen diferencias en el control de la PA entre intervalos de 3 y de 6 meses.¹³⁹

Por lo cual, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe realizar el seguimiento de los pacientes con Cardiopatía Hipertensiva donde corrobore la administración adecuada de los fármacos prescritos, correspondiente a dosis, horarios, almacenamiento o dudas que presente al respecto el paciente. Asimismo, deberá valorar la efectividad del fármaco y posibles reacciones adversas.

- Monitorizar cifras tensionales.

En el tratamiento para la regresión de la hipertrofia ventricular izquierda es sumamente indispensable un buen control de la presión arterial pues este influirá en la modificación geométrica ventricular, y otros cambios estructurales como disminución del tamaño auricular y mejoría de la función ventricular, además que se vé envuelto en una reducción de la morbimortalidad cardiovascular.¹⁴⁰

Así pues, se debe tener en cuenta para la toma de la presión arterial la validez de los dispositivos según protocolos estandarizados, no utilizando dispositivos para medir la PA en dedos y muñeca, por su falta de precisión. La auscultación con esfigmomanómetro realizada

¹³⁹ Mancía G. Op. Cit.

¹⁴⁰ Kauffmann R. Op.Cit. p. 108.

por un observador experimentado sigue siendo la técnica de elección para la medición de la PA en consulta o en el hospital.¹⁴¹

Por lo tanto, la Enfermera Especialista debe realizar la toma de la presión arterial a través del método auscultatorio, pues teniendo el conocimiento y la buena praxis podrá realizar una medición certera y confiable para poder tomar medidas farmacológicas y contribuir a la regresión de la hipertrofia ventricular Izquierda.

- Continuar control electrocardiográfico.

Varios estudios han mostrado que la regresión del daño orgánico asintomático durante el tratamiento refleja la reducción inducida por tratamiento de complicaciones cardiovasculares morbimortales, de modo que ofrece una información muy valiosa sobre el grado de protección del paciente mediante la estrategia terapéutica adoptada. Esto se ha observado en la regresión inducida por tratamiento de la HVI electrocardiográficamente.¹⁴²

Por tanto, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe llevar un seguimiento electrocardiográfico mayor a seis meses, donde valore el avance en la regresión de la hipertrofia ventricular, confrontando los

¹⁴¹ Perk j. Op. Cit. p. 37.

¹⁴² Mancía G. Op .Cit. p.45.

registros electrocardiográficos a partir del primer efectuado en el paciente con Cardiopatía Hipertensiva.

- Vigilar control de inmunizaciones.

La influenza es una enfermedad viral aguda muy contagiosa que se presenta con mayor intensidad durante los meses de octubre a mayo. En general, la mayor parte de los casos se recuperan en 3 a 7 días pero los ancianos o personas con enfermedades crónicas degenerativas (pulmonares, cardíacas, renales, diabetes) pueden presentar complicaciones graves como la neumonía, exacerbación de cuadros bronquíticos y/o asmáticos, sinusitis y otitis media.¹⁴³

La vacuna polisacárida contra Neumococo en ensayos clínicos ha demostrado reducir la frecuencia de Neumonía no bacterémica en pacientes de bajo riesgo, pero no en pacientes de alto riesgo para enfermedad neumocócica. La vacuna ha probado una eficacia del 65%-84% en grupos de riesgo (pacientes con diabetes, enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar crónica y asplenia anatómica). La efectividad demostrada en adultos ≥ 65 años inmunocomprometidos del 75% (IC 95% 57 -85%).¹⁴⁴

¹⁴³ Richardson V, et al. *Manual de Vacunación 2008-2009*. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. México, 2008. p. 94 .

¹⁴⁴ Id.

Por ello, la Enfermera Especialista debe realizar las inmunizaciones correspondientes, la vacuna antiinfluenza y neumococo polisacárida, como medida de protección y prevención de enfermedades infecto contagiosas que agraven la situación clínica del paciente cardiópata siempre y cuando no haya contraindicaciones.

- Valorar factores de riesgo en la familia.

La predisposición heredofamiliar es un factor importante para la Hipertensión Arterial y enfermedades cardiovasculares que podrían indicar la necesidad de pruebas genéticas. Los datos sobre la historia médica y familiar son importantes de registrar en la valoración del paciente con alteraciones en la presión arterial o cualquier patología crónica.¹⁴⁵

Por tanto, la Enfermera Especialista debe investigar a cada integrante de la familia del paciente con Cardiopatía Hipertensiva y así realizar las detecciones correspondientes para la prevención y el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares, interviniendo en las modificaciones de los estilos de vida.

¹⁴⁵ Mancía G. Op .Cit. p. 45.

3. METODOLOGÍA.

3.1. VARIABLES E INDICADORES.

3.1.1. Dependiente: Intervenciones de Enfermería Especializada Cardiovascular en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva.

— Indicadores de la variable.

— En la prevención.

- Monitorizar la presión ambulatoria arterial.
- Evitar el consumo del tabaco.
- Fomentar la actividad física.
- Instruir en una dieta saludable.
- Valorar factores psicosociales.
- Monitorizar parámetros bioquímicos.
- Disminuir el consumo de alcohol.
- Acudir a consulta con profesionales de la salud periódicamente.
- Explicar el uso de fármacos.
- Evaluar efectos adversos de los fármacos utilizados.

- Detectar enfermedades concomitantes.

— En la Atención.

- Interpretar registros del Electrocardiograma.
- Monitorizar la presión arterial.
- Palpar el impulso cardíaco.
- Inspeccionar el choque de punta.
- Auscultar focos cardíacos.
- Valorar pulso radial.
- Disminuir peso corporal.
- Valorar interconsulta a Psicología.
- Monitorizar marcadores bioquímicos.

— En la Rehabilitación.

- Brindar asesoramiento individualizado
- Orientar cambios de comportamiento.
- Promover la incorporación de la familia.

- Impulsar la participación en grupos de ayuda mutua.
- Fomentar el apego terapéutico.
- Valorar periódicamente el tratamiento antihipertensivo.
- Monitorizar cifras tensionales.
- Continuar control electrocardiográfico.
- Vigilar control de inmunizaciones.
- Valorar factores de riesgo en la familia.

3.1.2. Definición operacional: Cardiopatía Hipertensiva.

— Concepto.

La Cardiopatía Hipertensiva es una entidad nosológica que conlleva a insuficiencia cardiaca y/o hipertrófica ventricular izquierda en un paciente hipertenso, puede estar precedido de alteraciones funcionales significativas en la función diastólica del VI y en la capacidad de relajación de las arterias coronarias.

— Etiología.

Todos los componentes histológicos del miocardio se afectan cuando se desarrolla la cardiopatía hipertensiva, siendo la hipertrofia miocitaria, la fibrosis intersticial y la hipertrofia de la pared de las arterias intramiocárdicas, las tres lesiones principales. Cuando la hipertensión se sostiene en el tiempo, la hipertrofia miocárdica compensadora en forma imperceptible y paulatina, se convierte en proceso patológico a través de la aparición de colágeno en el intersticio del miocardio. En este proceso se implica la angiotensina II y aldosterona, ya que ha sido demostrado que el aumento de sus concentraciones en el medio interno, promueven no solo la aparición de la hipertrofia miocárdica, sino también el depósito de fibras de colágeno en el intersticio del miocardio.

— Diagnóstico.

La historia clínica permite conocer la antigüedad de la hipertensión arterial, los métodos empleados para el tratamiento y sus resultados. El electrocardiograma es una medida adecuada y de fácil acceso que se ocupa como diagnóstico de factor predictivo de complicaciones cardiacas y que evidencian voltajes de hipertrofia ventricular izquierda (HVI).

Otro método es el ecocardiograma que es el método de referencia en la cuantificación de HVI y de la masa del ventrículo izquierdo (VI), ya

que establece el diagnóstico de Cardiopatía Hipertensiva, que permite la clasificación anatómica de la HVI, realiza valoración funcional, diagnóstica patologías asociadas y ayuda a la orientación terapéutica.

Las pruebas de esfuerzo con radiosotopos también permiten el estudio y la cuantificación de la isquemia miocárdica y de la reserva miocárdica, que son parámetros necesarios en ocasiones para la estratificación pronóstica de la Cardiopatía Hipertensiva.

— Tratamiento.

Entre los objetivos del tratamiento se encuentra el reducir la masa ventricular izquierda. Existe demostración epidemiológica de que el descenso de las cifras tensionales y la reducción de la hipertrofia ventricular izquierda producen un descenso evidente de la morbimortalidad, tanto cardiaco, como cerebral.

La mayoría de los medicamentos que se emplean en el tratamiento de la hipertensión arterial han demostrado reducir la HVI por lo que serán útiles para la Cardiopatía Hipertensiva. Es necesario individualizar el tratamiento según el estado evolutivo de la hipertensión arterial, teniendo en consideración la presencia o ausencia de la disfunción sistólica y/o diastólica.

— Intervenciones de Enfermería Especializada.

La Enfermera Especialista Cardiovascular debe llevar acabo intervenciones preventivas de atención y rehabilitación. En la primera la Especialista debe monitorizar la presión ambulatoria arterial, evitar el uso del tabaco, fomentar la actividad física. Además debe instruir al paciente en una dieta saludable, valorar los factores psicosociales que rodean al paciente, monitorizar los parámetros bioquímicos, exhortar a disminuir el consumo de alcohol así como acudir a consulta con profesionales de la salud periódicamente, explicar el uso de fármacos, evaluar los efectos adversos de los fármacos utilizados y detectar enfermedades concomitantes.

Asimismo, teniendo el conocimiento fisiopatológico de la enfermedad la Enfermera Especialista Cardiovascular debe llevar acabo intervenciones en la atención al paciente, al realizar la interpretación de los registros del electrocardiograma, monitorizar la presión arterial, palpar el ápex y choque de punta, auscultar focos cardiacos, valorar pulso radial, instruir en la disminución del peso corporal si se encuentra con Índice de Masa Corporal mayor a 25, valorar interconsulta a psicología y monitorizar marcadores bioquímicos.

De igual forma, podrá brindar intervenciones en la rehabilitación, donde debe brindar asesoramiento individualizado, aconsejar para llevar cambios de comportamiento, promover la incorporación de la familia en los cuidados del paciente, impulsar la participación en

grupos de ayuda mutua, fomentar el apego terapéutico, valorar periódicamente tratamiento antihipertensivo, monitorizar las cifras tensionales, continuar con control electrocardiográfico, vigilar el control de inmunizaciones correspondientes y valorar factores de riesgo en la familia.

3.1.3. Modelo de relación de influencia de la variable.



Intervenciones de Enfermería Especializada Cardiovascular en Pacientes con Cardiopatía Hipertensiva.

3.2. TIPO Y DISEÑO DE TESINA.

3.2.1. Tipo.

El tipo de la investigación documental que se realiza es descriptiva, analítica, transversal, diagnóstica y propositiva.

Es descriptiva porque se describe el comportamiento de la variable Intervención de Enfermería Especializada Cardiovascular en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva.

Es analítica porque para estudiar la variable intervenciones de Enfermería Especializada Cardiovascular en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva, es necesario descomponerla en sus indicadores básicos en la prevención, en la atención y en la rehabilitación.

Es transversal porque esta investigación documental se hizo en un período corto de tiempo, es decir en los meses de febrero, marzo y abril del 2014.

Es diagnóstica porque se pretende realizar un diagnóstico situacional de la variable de Intervenciones de Enfermería Especializada Cardiovascular a fin de proponer y proporcionar una atención de calidad especializada a los pacientes con Cardiopatía Hipertensiva.

Es propositiva porque en esta Tesina se propone sentar las bases de lo que implica el deber ser de la atención especializada en Enfermería en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva.

3.2.2. Diseño.

El diseño de esta investigación documental se ha realizado atendiendo a los siguientes aspectos:

- Asistencia a un Seminario taller de Elaboración de tesinas en México, D.F.
- Búsqueda de una problemática de una investigación de Enfermería Especializada Cardiovascular.
- Asistencia a la biblioteca en varias ocasiones para elaborar el Marco Teórico conceptual y referencial de la Cardiopatía Hipertensiva.
- Búsqueda de los indicadores de la variable intervenciones de enfermería en paciente con Cardiopatía Hipertensiva.

3.3. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.

3.3.1. Fichas de trabajo.

Mediante las fichas de trabajo ha sido posible recopilar toda la información para elaborar el Marco Teórico. En cada ficha se anotó el marco teórico conceptual y referencial, de tal forma que con las fichas fue posible clasificar y ordenar pensamientos de los autores y las vivencias propias de la Enfermería Cardiovascular en la Cardiopatía Hipertensiva.

3.3.2. Observación.

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista Cardiovascular en la atención de los pacientes con cardiopatía hipertensiva en Centro de Salud “La Noria”, Huimilpan.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1. CONCLUSIONES.

Se lograron los objetivos de esta tesina, al poder analizar las intervenciones de la Enfermera Especialista Cardiovascular en pacientes con Cardiopatía Hipertensiva en el Centro de Salud “La Noria”, Huimilpan en Querétaro. Con base en este análisis se pudo demostrar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista Cardiovascular en la prevención, atención y rehabilitación de los pacientes con esta patología.

Por lo anterior es de todos sabido que la Enfermera Especialista Cardiovascular brinda una atención integral a los pacientes con Cardiopatía Hipertensiva en materia de servicios, de docencia, de administración y de investigación, para poder coadyuvar en la mejoría de estos pacientes.

— En servicios.

En materia de servicios la enfermera especialista cardiovascular debe prevenir, atender y rehabilitar al paciente con Cardiopatía Hipertensiva como a continuación se explica:

En la prevención la Especialista Cardiovascular debe monitorizar la presión ambulatoria arterial, evitar el uso del tabaco, fomentar la actividad física, instruir en una dieta saludable, valorar factores psicosociales y monitorizar parámetros bioquímicos al paciente. Además, debe disminuir el consumo de alcohol, acudir a consulta con profesionales de la salud periódicamente, explicar el uso de fármacos, evaluar efectos adversos de los fármacos utilizados, detectar enfermedades concomitantes e interpretar el electrocardiograma.

En la atención la Enfermera Especialista Cardiovascular, debe interpretar el electrocardiograma, monitorizar la presión arterial, palpar el ápex, palpar de choque de punta, auscultar focos cardíacos, valorar pulso radial, disminuir peso corporal si se encuentra con índice de Masa Corporal mayor a 25, valorar interconsulta a psicología y monitorizar marcadores bioquímicos.

En la rehabilitación, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe brindar asesoramiento individualizado, aconsejar para cambios de comportamiento, promover la incorporación de la familia en los cuidados del paciente, impulsar la participación en grupos de ayuda mutua, fomentar el apego terapéutico, valorar periódicamente tratamiento antihipertensivo, monitorizar cifras tensionales y continuar con el control electrocardiográfico.

— En Docencia.

El aspecto docente de las intervenciones de la Especialista Cardiovascular incluye la enseñanza y aprendizaje del paciente y su familia. Por ello, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe explicar al paciente todos los procedimientos que se le realicen y los beneficios de estos como: monitorización de la presión arterial, palpación del ápex, choque de punta pulso radial y pulso radia, así como la auscultación de focos cardiacos.

Aunado a lo anterior, es necesario que la Enfermera Especialista Cardiovascular oriente al paciente acerca de los estilos de vida, indicando la disminución del uso del tabaco, fomento de la actividad física, instruir en una dieta saludable, valorar factores psicosociales, monitorizar parámetros bioquímicos, disminuir el consumo de alcohol, insistir en acudir a consulta con profesionales de la salud periódicamente, explicar el uso de fármacos, evaluar efectos adversos de los fármacos utilizados, detecte enfermedades concomitantes y realice e interprete el electrocardiograma.

Finalmente, la Enfermera Especialista Cardiovascular debe brindar asesoramiento individualizado al paciente, aconsejar cambios de comportamiento, promover la incorporación de la familia en los cuidados del paciente, impulsar la participación en grupos de ayuda

mutua, fomentar el apego terapéutico y valorar periódicamente el tratamiento antihipertensivo.

— En Administración.

La Enfermera Especialista Cardiovascular ha recibido durante la formación de enfermería, enseñanzas sobre la administración de los servicios en salud y en enfermería, lo que le permite planear, organizar, integrar, dirigir y controlar los cuidados otorgados. De esta forma y con base a la valoración que ella realiza del paciente, la Especialista podrá planear los cuidados del paciente, teniendo como meta principal que éstos tengan el menor riesgo de complicaciones adicionales por enfermedades agravantes.

Dado el liderazgo de la Enfermera Especialista Cardiovascular, ella podrá organizar los cuidados dirigiendo las funciones y tareas de las enfermeras generales y de auxiliares en enfermería, para que junto con la supervisora y jefes de piso, se logre un verdadero equipo de trabajo que permita comprometer a cada persona con la búsqueda de la salud del paciente, manifestado por su pronta mejoría y recuperación.

— En Investigación.

El aspecto de investigación de la Enfermera Especialista Cardiovascular está inmerso en los estudios de Posgrado por lo que ella debe realizar proyectos de investigación, protocolos o diseños de investigación derivados de la actividad que realiza de manera cotidiana. Un ejemplo de ello, son los estudios que hace sobre los factores de riesgo de la Cardiopatía Hipertensiva y como puede ésta prevenirse llevando a cabo una serie de medidas y cuidados al paciente de manera oportuna.

Es también de suma importancia que la Enfermera Especialista estudie mediante proyectos de investigación cómo el paciente afronta la Cardiopatía Hipertensiva, que complicaciones se pueden generar, cuales son los diagnósticos de enfermería derivados de esta patología, que planes de atención son los más indicados y cuál es el apoyo que la familia le puede brindar al paciente. Todos estos temas son de suma importancia para que la Enfermera Especialista y su grupo de trabajo, los pueda abordar en investigaciones y en beneficio de los pacientes.

Finalmente, las investigaciones que realiza la Enfermera Especialista en rehabilitación deben ser publicadas y difundidas en revistas científicas de enfermería para que otras enfermeras especialistas

puedan replicarlas y retomar los hallazgos, así como las intervenciones especializadas que orientan su práctica clínica en beneficio de los pacientes.

4.2. RECOMENDACIONES.

— En la prevención.

- Realizar la monitorización de la presión arterial ambulatoria por ser un método que no solamente es la base para el cuidado, tratamiento y evaluación epidemiológica sino que en función del mismo ha permitido dilucidar con mayor certeza la correlación de morbimortalidad cardiovascular que la toma de presión arterial de consultorio.
- Disminuir y cesar el consumo del tabaco en el caso de presentarse, debido a que los daños cardiovasculares se producen por la inhalación del tabaco ya que éstos provocan la estimulación del sistema simpático, que causa aumento de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, y por lo tanto, aumento de la demanda miocárdica de oxígeno. d tal forma que el transporte de oxígeno por la hemoglobina se halla obstaculizado por la existencia de monóxido de carbono en los glóbulos rojos que provoca

vasoconstricción de las arterias coronarias por liberación local de prostaglandinas, vasopresinas y catecolamina.

- Fomentar la actividad física debido al efecto que tiene sobre el aparato cardiovascular pues está bien establecido que el ejercicio físico regular realiza cambios vasculares que reducen la resistencia al paso de la sangre lo cual permite que disminuya la presión que se requiere de parte del corazón para impulsar todo el volumen circulante.
- Instruir al paciente en una dieta saludable ya que existen una serie de nutrientes que han demostrado su relación con los controles de presión arterial, entre ellos están: el sodio, potasio, magnesio, lípidos, así como la energía total ingerida; por lo cual el beneficio principal de un cambio de alimentación es la rápida disminución de la presión arterial.
- Reducir las grasas saturadas. De hecho, los productos lácteos bajos en grasa, parecen ser especialmente benéficos para bajar la presión arterial sistólica; por lo que se deberán escoger aceites monoinsaturados como los aceites de oliva y canola. Además, preferir los granos integrales y comer frutas y verduras diariamente; se debe escoger cantidades modestas de proteína.

- Valorar los factores psicosociales que presenta el paciente puesto que estos componentes presentan un papel modulador sobre los diversos factores modificables ya que la persona que conlleva una enfermedad crónica, generalmente padece una crisis que se manifiesta en un desequilibrio social, físico y psicológico.
- Valorar el perfil de riesgo individual del paciente a través de pruebas estandarizadas de depresión, ansiedad, hostilidad, estatus socioeconómico, apoyo social, estrés psicológico y personalidad tipo “D” del paciente.
- Monitorizar distintos parámetros bioquímicos pues algunos exámenes de laboratorio solicitados en la consulta médica inicial pueden aportar información adicional acerca del impacto de la hipertensión arterial y además, definir factores de riesgo cardiovascular asociados, de tal forma que se debe monitorizar creatinina sérica, glucosa sérica, electrolitos, colesterol total, HDL; ácido úrico y el sedimento urinario.
- Tener en cuenta la disminución del consumo de alcohol en los pacientes hipertensos bebedores moderados/excesivos (30 a 60 g/día) ya que la reducción de este mal hábito logra un descenso en la presión arterial sistólica y diastólica de tal forma, que el descenso

de las cifras de PA es proporcional a la reducción del consumo de alcohol.

- Asegurar la consulta con profesionales de la salud periódicamente, ya que las enfermedades crónicas no transmisibles deben llevar en seguimiento según el comportamiento y apego terapéutico que presente el paciente, por ser causa de años de vida saludable perdidos. De tal forma, que en cada consulta se debe realizar la valoración de signos y sintomatología, valorar tratamiento y averiguar sobre nuevas dudas que presente el paciente respecto de la enfermedad.
- Otorgar el tiempo necesario para explicar al paciente y su familia, el uso de fármacos desde la primera consulta, reafirmando las explicaciones en las consultas subsecuentes y en caso de que se realicen cambios en el medicamento y/o dosis. De igual forma, se debe así como realizar la corroboración del uso y resguardo del fármaco por parte del paciente a través de la retroalimentación e implementar nuevas técnicas de enseñanza en caso de que el paciente no sepa leer, escribir o presente alguna dificultad para identificar el tratamiento farmacológico.

- Evaluar los efectos adversos de los fármacos utilizados en los pacientes hipertensos, puesto que los medicamentos actuales son capaces de modificar profundamente los procesos fisiopatológicos y bioquímicos normales. Es necesario tener en cuenta que la utilización de un nuevo fármaco a usar por un tiempo indeterminado puede traer consigo diferentes reacciones desconocidas por el paciente.
- Realizar detecciones de enfermedades concomitantes que influyen en el estado de salud del paciente, en la evolución de la enfermedad y marquen una diferencia en el tratamiento así como en su pronóstico, de tal forma que se deben realizar de forma rutinaria, pruebas de detección orientadas a la búsqueda de diabetes, dislipidemia, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad renal, enfermedad arterial periférica y descartar en posible embarazo.

— En la atención.

- Realizar la toma e interpretación del electrocardiograma ya que es un procedimiento sencillo y rápido que registra la actividad eléctrica del corazón, mide el ritmo y la regularidad de los latidos, así como el tamaño y posición de las aurículas y ventrículos.

- Monitorizar la presión arterial continua debido a que en los pacientes hipertensos, la hipertrofia ventricular se presenta como un mecanismo de adaptación frente al incremento de la tensión de las paredes del ventrículo izquierdo y como ocurre con otros mecanismos compensadores, deja de ser beneficioso en algún momento de la evolución de los pacientes y propicia la aparición de manifestaciones clínicas adversas y de complicaciones.
- Efectuar la palpación del impulso cardiaco, la cual se debe realizar en diferentes posiciones: con el individuo sentado, en decúbito lateral izquierdo para percibir los fenómenos apexianos, sentado y ligeramente inclinado hacia la izquierda para percibir los fenómenos basales. Además, se debe localizar el latido apexiano que en el adulto en condición de reposo, se ubica en el quinto espacio intercostal izquierdo, en la línea medioclavicular o un poco más adentro en un área que no sobrepasa los 20 mm.
- Realizar la inspección del choque de punta, debido a que en la presencia de hipertrofia ventricular izquierda además de estar acompañado de un desplazamiento del choque apexiano hacia la izquierda y abajo, el choque de punta arroja información sobre esta alteración y su intensidad se encuentra asociada al daño ocasionado en el corazón.

- Realizar auscultación de focos cardíacos con énfasis a los pacientes con Cardiopatía Hipertensiva ya que esto nos proporcionará información acerca de daños colaterales debido a la cronicidad de la patología o bien, daños concomitantes que implican el empeoramiento de la enfermedad realizando esta exploración en el foco mitral y aórtico, con mayor dedicación.
- Realizar la valoración del pulso radial debido a que éste depende de las contracciones del ventrículo izquierdo, la cantidad de sangre que es eyectada en cada sístole, la frecuencia y ritmicidad con que ocurre, así como la onda de presión que se produce a través del sistema arterial que depende también de la distensibilidad de la aorta y de la resistencia arteriolar periférica; proporcionando información que agrega daño por la patología diagnosticada.
- Proceder a lograr la disminución del peso corporal si el paciente se encuentra con Índice de Masa Corporal mayor a $25 \text{ m}^2/\text{kg}$ o más, ya que se ha demostrado que aparte de mejorar la calidad de vida psicológica, emocional y física, produce un descenso de la presión arterial y asimismo, en la hipertrofia ventricular.
- Valorar si el paciente ha presentado un estado que probablemente no pueda asimilar o bien existan factores ambientales y/o sociales

que le impidan llevar a cabo una mejor adopción al tratamiento farmacológico y no farmacológico. Al igual, existirán pacientes que presenten diferentes tipos de personalidad que ameriten la valoración y atención del profesional de Psicología para poder llevar a cabo el apego terapéutico y la recuperación del enfermo.

- Tener conocimiento en las nuevas técnicas de vanguardia sobre el análisis y diagnóstico de la Cardiopatía Hipertensiva como son la Anexina A5, PICP, cardiotrofina-1 y los péptidos natriuréticos, los cuales en medida de lo posible, si la tecnología del Centro Hospitalario cuenta con ellos, se debe llevar a cabo la monitorización en el paciente, con el fin de contribuir en el avance científico a través de nuevas técnicas moleculares para su detección.

— En la rehabilitación.

- Brindar asesoramiento individualizado a los pacientes en cada consulta o cada que lo requiera ya que éste puede presentar necesidades específicas y particulares que acontecen en su entorno social y ambiental que requieren intervenciones individualizadas a través de una escucha activa a las necesidades.

- Orientar al paciente a realizar cambios de comportamiento donde se adapten nuevos sistemas para un buen funcionamiento de su entorno y destrezas, desarrolle al máximo sus capacidades y se responsabilice por la salud, a través del cambio de actitudes anteriormente aprendidas que ejercen una influencia y que predispone a respuestas determinadas.
- Retomar cambios en los estilos de vida saludable y monitoreo de la enfermedad del paciente, con el apoyo de la familia, para promover la incorporación de la familia en los cuidados del paciente.
- Impulsar la participación en grupos de ayuda mutua, puesto que se realiza una transacción interpersonal que involucra interés emocional y ayuda, a través de los lazos que unen a las personas, por medio de los cuales se manifiesta la solidaridad y la ayuda, además de que se ha demostrado en el mundo que este tipo de red es el que resulta más eficaz para una mejora y un comportamiento adecuado y constante referente a la salud.
- Llevar un cambio de comportamiento, así como tomar una medicación; cuando el paciente ha presentado una complicación a este tipo de enfermedades. Generalmente, suele deberse por un desapego terapéutico. Por tanto, es de suma importancia fomentar

el apego terapéutico en todos los factores que engloba la regresión de la hipertrofia ventricular izquierda.

- Realizar la valoración periódica del tratamiento antihipertensivo, donde se reitere al familiar las dudas e inquietudes sobre los fármacos prescritos, así como posibles reacciones adversas; siempre corroborando que el paciente tenga la posibilidad de adquirirlo, de lo contrario se deberá de consultar acerca de algún fármaco de segunda opción y verificar la toma de este, para tener mejores resultados.
- Realizar el monitoreo de la presión arterial ya que es la piedra angular para todas las acciones farmacológicas y no farmacológicas, por lo cual está fuertemente recomendado continuar con el monitoreo de las cifras tensionales de pacientes con cardiopatía hipertensiva, pues esto dará pauta a realizar diferentes tipos de acciones e indagar acerca de cuál es el factor que limita el buen control tensional.
- Continuar con control electrocardiográfico del paciente para poder valorar la magnitud de la regresión de la hipertrofia ventricular, o decidir acerca de la realización de un método diagnóstico de gabinete más avanzado, con el fin de evitar complicaciones

cardíacas tempranamente generadas por la hipertrofia y mal apego terapéutico.

- Realizar la administración de inmunizaciones correspondientes a la vacuna Neumococo polisacárido y antiinfluenza, ya que sirve como medida protectora ante enfermedades que causen demanda del trabajo cardíaco. Asimismo, la vacuna antiinfluenza se administra como medida protectora de Cardiopatía Isquémica por la estimulación de linfocitos B en las placas ateroscleróticas.
- Realizar a todos los integrantes de la familia, las detecciones correspondientes a enfermedades crónicas degenerativas con mayor hincapié en hipertensión arterial, enfatizando en los familiares que cuentan con factores de riesgo positivo, las recomendaciones sobre medidas de prevención para un mejor estilo de vida saludable.

5. ANEXOS Y APÉNDICES.

ANEXO 1. HISTORIA NATURAL DE LA CARDIOPATÍA HIPERTENSIVA.

ANEXO 2. TIPOS DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.

ANEXO 3. PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN MUJERES.

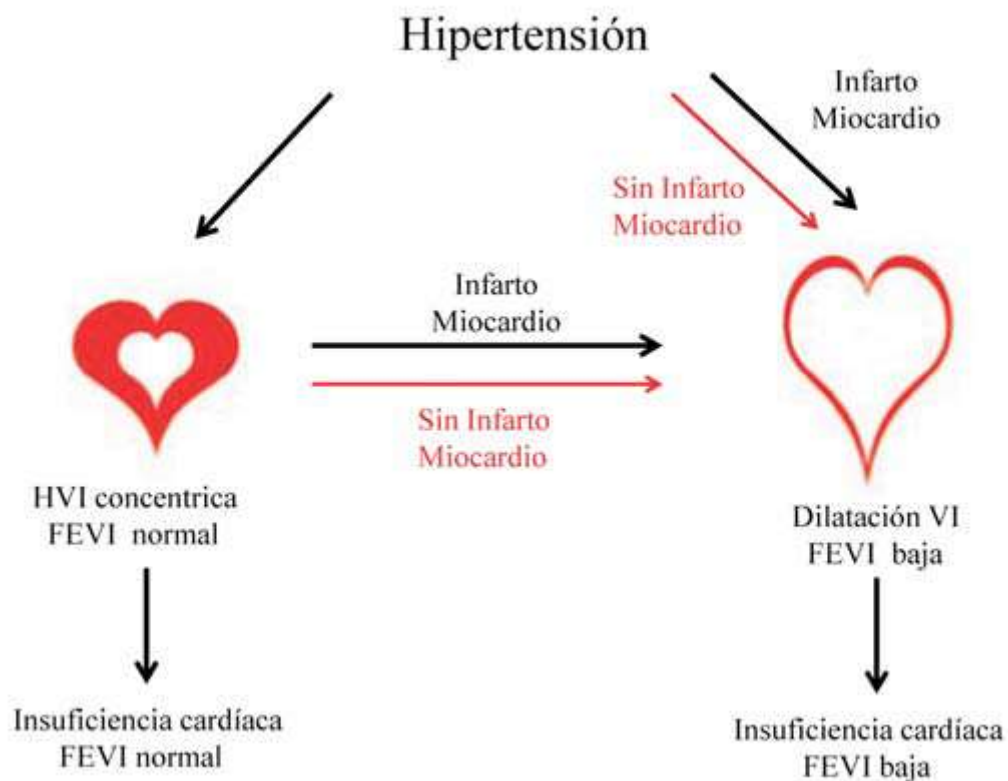
ANEXO 4. GEOMETRÍA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO.

ANEXO 5. CRITERIOS DE ROMHILT Y ESTES PARA EL DIAGNÓSTICO DE HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA.

ANEXO 6. ELECTROCARDIOGRAFÍA DE LA HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA.

ANEXO No. 1.

HISTORIA NATURAL DE LA CARDIOPATÍA HIPERTENSIVA.

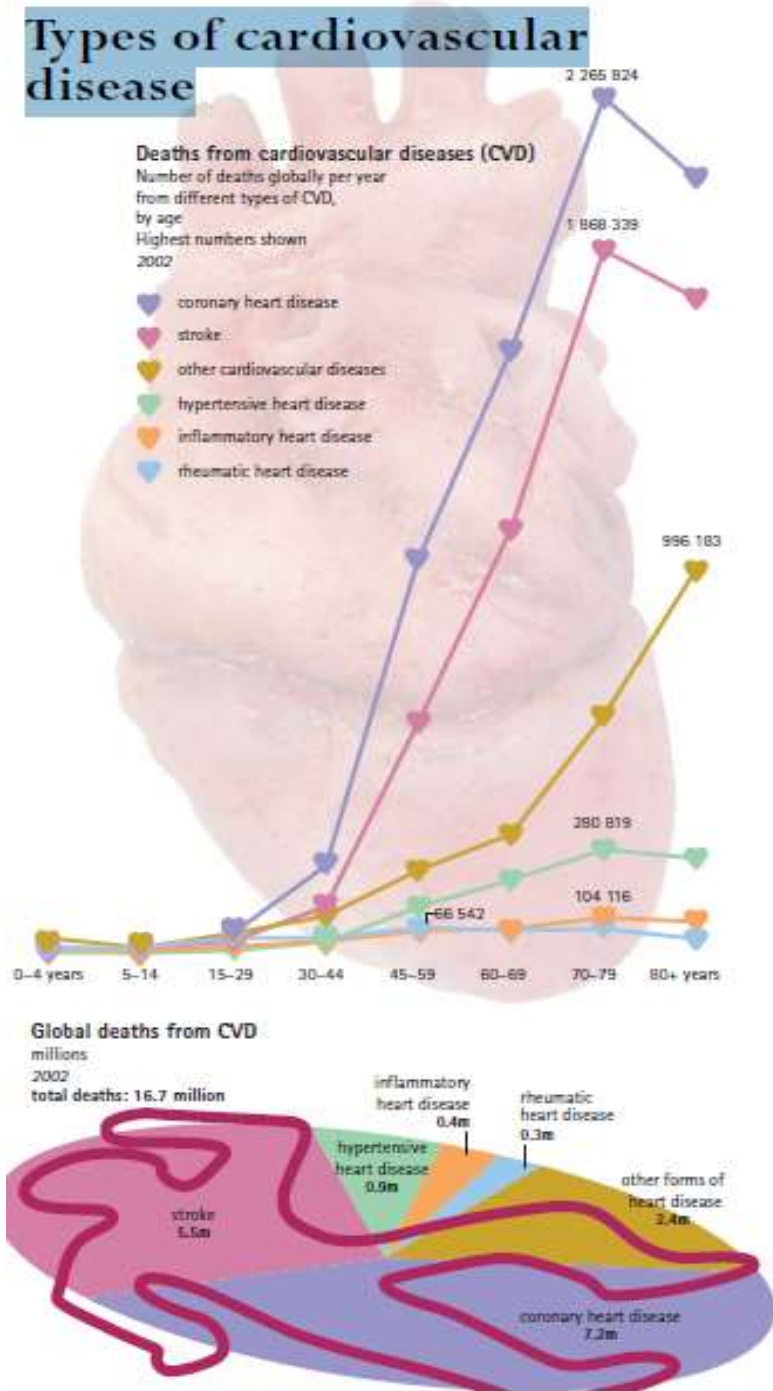


La progresión de la hipertensión arterial a la dilatación y falla del corazón. La hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo puede evolucionar a la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada o disminuida.

FUENTE: Vázquez H. *Enfermedad hipertensiva del corazón*. Uruguay de cardiología. Montevideo diciembre, 2012; 27 (3): 389. Disponible en: <http://www.suc.org.uy/revista/v27n3/pdf/rcv27n3-hta-vazquez.pdf>. Consultado el día 28 de enero del 2014.

ANEXO No. 2.

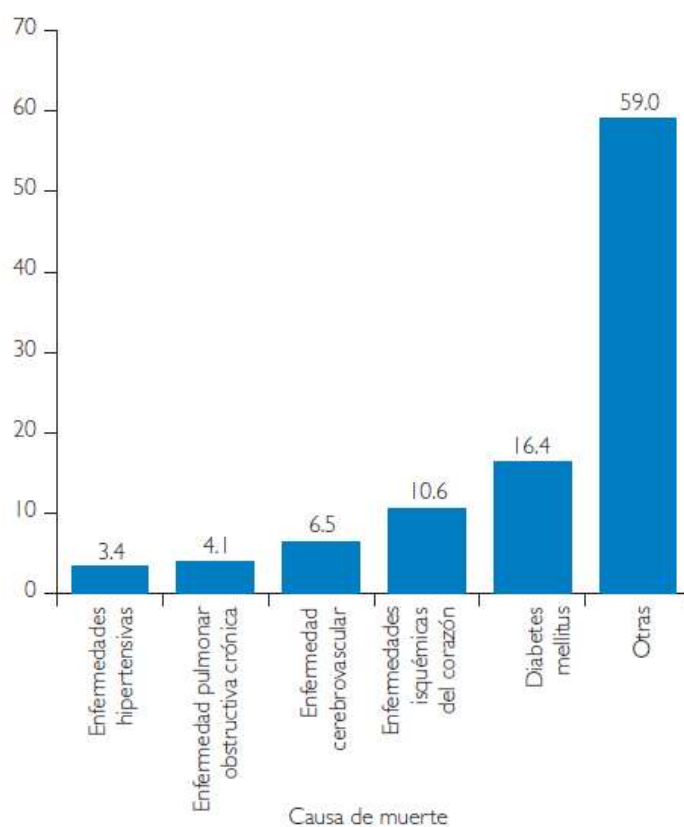
TIPOS DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.



FUENTE: Mackay J. *The atlas of heart disease and stroke*. Ed. World Health Organization. Ginebra, 2004. p112.

ANEXO No. 3.

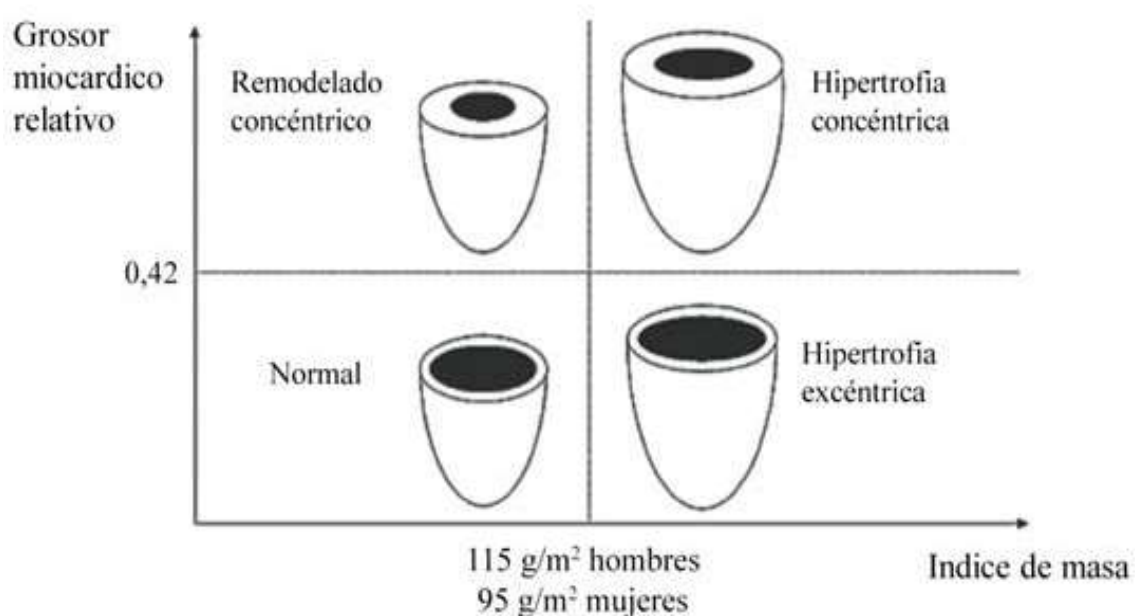
PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN MUJERES.



FUENTE: Ávila L. *Cuentas en diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y obesidad*. Ed. Instituto Nacional de Salud Pública. México, 2006. p. 19.

ANEXO No. 4.

GEOMETRÍA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO.



Los pacientes que tienen masa cardíaca normal pueden tener geometría normal (IMVI normal y GMR normal) o remodelado concéntrico (IMVI normal con GMR aumentado $>0,42$). Los pacientes que tienen masa cardíaca aumentada pueden tener hipertrofia excéntrica (IMVI aumentado y GMR normal) o concéntrica (IMVI aumentado con GMR aumentado $>0,42$).

FUENTE: Misma del Anexo No.1 p. 389.

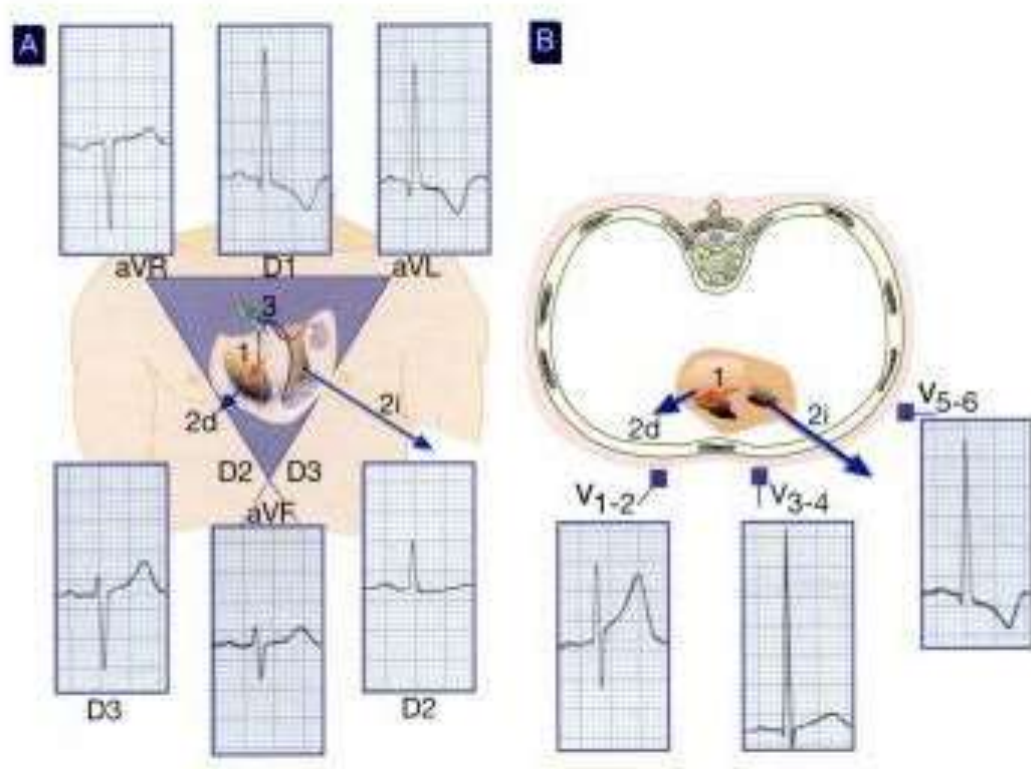
ANEXO No. 5.

CRITERIOS DE ROMHILT Y ESTES PARA EL DIAGNÓSTICO DE HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA.

Criterios de Romihilt y Estes para el diagnóstico de hipertrofia ventricular izquierda.	
Criterios basados en los cambios del QRS	
1. Criterio de voltaje:* si existe uno o más de los siguientes:	
— Onda R o S > 20 mm en el plano frontal.	3 puntos.
— Onda S más profunda en V1 o V2 > 30 mm.	
— Onda R más alta en V5, V6 > 30 mm.	
2. Deflexión intrinsecoide en V5, V6 > 0,05 s.	1 punto.
3. Duración del complejo QRS > 0,09s.	2 puntos.
Criterios basados en los cambios del segmento ST	
1. Vector ST y onda T opuesto al QRS (ST descendido respecto a la línea isoeleétrica y onda T negativa en precordiales) en ausencia de digital. Se incluyen las causas de trastorno primario de la repolarización se esté no se debe a la digital.	3 puntos.
2. La misma imagen si el paciente toma digital.	1 punto.
Criterios basados en la onda P **	
Presencia de onda P > 0,12 s de duración con modo negativo en V1 > 0,04 s de duración (imagen de crecimiento atrial izquierdo).	3 puntos.
* Su valor es dudoso en individuos menores de 18 años y mayores de 60. En los menores de 18 años a menudo hay criterios de voltaje y no hay crecimiento ventricular izquierdo, y en los mayores de 60 años con frecuencia no se encuentran criterios de voltaje y debe sospecharse crecimiento ventricular izquierdo si existen alteraciones típicas de la repolarización.	
** La presencia de la estenosis mitral pura suma 3 puntos por el crecimiento atrial izquierdo, por lo que fácilmente puede dar falsos positivos. La Fibrilación y Flutter atrial pueden considerarse un equivalente de crecimiento atrial izquierdo.	

FUENTE: Castellano C. *Electrocardiografía clínica*. Ed. Elsevier. 2° ed. México, 2004. p.44.

ANEXO No. 6.

ELECTROCARDIOGRAFÍA DE LA HIPERTROFIA VENTRICULAR
IZQUIERDA.

El aumento del vector 2 determina una desviación a la izquierda del vector resultante, por lo que los complejos ventriculares estarán aumentados de amplitud en D1, AVL y V5-V6. Así mismo, el crecimiento ventricular izquierdo determina una desviación del plano de transición hacia la derecha, y por lo tanto el complejo RS en las derivaciones V1.V2.

FUENTE: Mismo del Anexo No. 5, p. 44.

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS.

ACOPLAMIENTO VENTRÍCULO-VASCULAR: Implica el acoplamiento del aparato cardiovascular cuando responde a diferentes noxas o condiciones de carga; las arterias pueden responder desarrollando hipertrofia concéntrica respuesta que disminuye el stress parietal pero a expensas de disminución del flujo, o bien con la carga de volumen.

AÑOS DE VIDA SALUDABLE (AVISA): Es un indicador que integra los daños provocados por la muerte prematura y los daños por vivir enfermo y discapacitado con diferentes niveles de gravedad por una o varias enfermedades a la vez que no conducen a la muerte pero que afectan la capacidad de los individuos de manera insidiosa y permanente.

ARRITMIA: Es un trastorno que interfiere en el ritmo normal de generación o conducción de los impulsos eléctricos afectando su frecuencia, intensidad de contracciones y su regularidad, así como la frecuencia cardiaca por debajo de 60 pulsaciones o a más de 100 pulsaciones por minuto, sin causa aparente.

BARORRECEPTORES: Son los receptores con múltiples vías sensoriales aferentes que proporcionan impulsos de frecuencia modulada al estiramiento de las paredes de los vasos y diversas vías motoras

eferentes que influyen en la frecuencia cardiaca y modifican la fuerza de contracción auricular mediante la inhibición de la actividad simpática.

BIODISPONIBILIDAD: Es la rapidez y magnitud de la absorción de una droga en una forma medicamentosa determinada y llega al lugar de acción, teniendo en cuenta que la sustancia está en equilibrio entre el sitio de acción y la circulación general. Se asume que los parámetros medidos en sangre del medicamento son representativos de la biodisponibilidad del mismo.

BIOMARCADORES: Son medidas en los niveles molecular, bioquímico o celular que se producen en un sistema biológico y se interpretan como indicador del estado de salud, de la esperanza de vida o del riesgo de enfermedad. Son utilizados como herramientas de información para la evaluación de factores de riesgos asociados a la exposición a agentes ambientales.

CARDIOTROFINA -1: Es una proteína de 201 aminoácidos perteneciente a la superfamilia de la interleuquina 6, que actúa a través de la glicoproteína 130 y del receptor del factor inhibidor de leucemia (LIF), componentes de la familia del receptor GP 130. Las señales intracelulares ligadas a CT-1 incluyen kinasas reguladas por señales extracelulares (ERK), kinasas ligadas a proteínas mitógenas (MAP) y

sistema (JACK/STAT), mecanismos que participan en la regulación del crecimiento y supervivencia celular.

CATECOLAMINAS: Son Compuestos formados por un núcleo catecol (un anillo de benceno con dos hidroxilos) y una cadena de etilamino con sus respectivas modificaciones. Además, constituye el grupo de neurotransmisores principales del sistema nervioso, su característica diferencial es la presencia de un grupo amino (-NH₂), por lo que se llaman aminas, participan en los mecanismos integrativos, tanto neurales, como endocrinos.

COLÁGENO: Es una proteína formada por tres unidades o cadenas unidas entre sí de forma helicoidal. Las propiedades físicas que posee (es fibrosa y muy resistente a la tracción) la convierten en la sustancia adecuada para ser el constituyente principal de huesos, cartílagos y tendones. Es secretado por los fibroblastos, células que forman parte del tejido conjuntivo.

COMORBILIDAD: Es un trastorno que acompaña a una enfermedad primaria e implica la coexistencia de dos o más patologías médicas no relacionadas que coexisten en el mismo individuo y que puede presentarse tras el consumo de una sustancia psicoactiva y/o de un trastorno psiquiátrico.

CREATININA: Son sustancias producto del metabolismo de la creatina. Se puede detectar su presencia en la orina y en la sangre a donde llega desde los músculos. Los niveles de creatinina y urea son buenos indicadores de la correcta funcionalidad de los riñones.

DISFUNCIÓN ENDOTELIAL: Es un desequilibrio en la biodisponibilidad de sustancias activas de origen endotelial que predispone a la inflamación, la vasoconstricción y el incremento de la permeabilidad vascular, y que puede facilitar el desarrollo de arteriosclerosis, agregación plaquetaria y trombosis.

DISLIPIDEMIA: Es un trastorno del metabolismo lipídico que puede ser primario o secundario a una enfermedad subyacente. Constituye una de las patologías de la práctica clínica diaria por su estrecha relación con la aterosclerosis y las afecciones cardiovasculares. Por lo que adquiere especial relevancia su detección y tratamiento tempranos.

DISPLASIA: Es un trastorno en el desarrollo de tejidos, de órganos o de partes anatómicas debido a una excesiva proliferación celular que producen deformidades o incluso anomalías severas compatibles o no con la existencia.

DISTENSIBILIDAD ARTERIAL: Es la capacidad que tienen los vasos sanguíneos para distenderse y contraerse apropiadamente en respuesta a los cambios de volumen y de presión. Existen dos tipos, distensibilidad capacitiva que refleja las arterias grandes y distensibilidad oscilatoria o reflexiva que refleja las arterias más pequeñas y arteriolas localizadas periféricamente.

DIURÉTICOS: Son drogas de origen sintético cuya acción principal es la disminución del volumen sanguíneo y el retorno venoso provocando una disminución del volumen minuto cardíaco y por ende, un descenso de la presión arterial.

EDUCACIÓN PARA LA SALUD: Implica cualquier combinación de actividades de información y educación que lleve a una situación en la que la gente desee estar sana, sepa cómo alcanzar la salud, haga lo que pueda a nivel individual y colectivo para mantener la salud y busque ayuda cuando lo necesite.

EJERCICIO FÍSICO: Es la realización de un movimiento voluntario mantenido en un espacio de tiempo; para producirlo son necesario dos procesos fundamentales: uno mecánico, en el que participan los sistemas osteoarticulares y neuromusculares y otro energético.

ESTILO DE VIDA: Es la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas y sus inquietudes.

ESTRÉS: Es el proceso que se inicia ante un conjunto de demandas ambientales que recibe el individuo, a las cuáles debe dar una respuesta adecuada, poniendo en marcha sus recursos de afrontamiento. Este estado puede ocasionar tensión excesiva como resultante de una acción, brusca o continuada nociva para el organismo.

FÁRMACOS ANTIHIPERTENSIVOS: Son agentes que provocan descenso de la presión arterial y que además, pueden actuar en territorios locales como el periférico, coronario y cerebral. La selección de fármacos para el tratamiento de la hipertensión arterial se debe basar en las condiciones particulares de cada paciente. Existen 5 clases principales de fármacos: diuréticos, betabloqueantes, calcioantagonistas, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensinasa y antagonistas de Angiotensina II.

FARMACOVIGILANCIA: Es la ciencia y actividades relacionadas con la detección, evaluación, comprensión y la prevención de los efectos adversos o cualquier otro problema relacionado con los medicamentos,

siendo una actividad compartida entre las autoridades sanitarias, la industria farmacéutica y los profesionales de la salud.

FIBROSIS: Es la transformación de un tejido en el que aumenta la cantidad de tejido conjuntivo y fibroso con incremento de la proporción de fibras colágenas y disminución de las células y vasos como consecuencia de un proceso reparativo o reactivo.

GADOLINIO: Es un metal que tiene propiedades paramagnéticas y, por lo tanto, altera el magnetismo de los protones de agua y así aumenta la intensidad de la señal de lesiones que tienen vascularidad alterada. Este medio de contraste se utiliza en los estudios de resonancia Magnética y es muy diferente al usado en los estudios de radiología convencional y tomografía computarizada.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL: Es el aumento de la resistencia vascular debido a vasoconstricción arteriolar e hipertrofia de la pared vascular que conduce a elevación de la presión arterial sistémica mayor de 140/90 mmHg.

HIPERTROFIA: Es el aumento anormal del volumen y el funcionamiento de un órgano, que se produce como respuesta a un estado de mayor

actividad funcional o como un trastorno provocado por alteraciones metabólicas, hormonales o enfermedades.

HISTOLOGÍA: es la ciencia que estudia a los tejidos del cuerpo humano, interrelacionando, su estructura microscópica y su desarrollo a sus funciones. Esta ciencia ha devenido en una ciencia fundamental para la medicina, puesto que permite integrar a la biología molecular, la bioquímica y la fisiología, permitiéndo sentar las bases para el entendimiento de los procesos patológicos que causan alteraciones estructurales los que dan lugar a trastornos funcionales y bioquímicos, cuyo resultado final es la enfermedad.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL: Indica el estado nutricional de la persona considerando dos factores elementales: su peso actual y su altura. Su cálculo arroja como resultado un valor que indica si la persona de la cual se habla, se encuentra por debajo, dentro o excedida del peso establecido como normal para su tamaño físico. La ecuación matemática que permite obtener su valor es la siguiente: peso actual en kilogramos sobre su altura en metros al cuadrado.

INMUNIZACIÓN: Es la resistencia del organismo a una enfermedad específica, debido a la presencia en él de anticuerpos de la misma. Se dice que es activa cuando el paciente la desarrolla durante una

enfermedad infecciosa o al ser vacunado; y pasiva cuando los anticuerpos se obtienen de otro individuo inmune y se introducen posteriormente en el paciente.

ISQUEMIA: Es la disminución transitoria o permanente del riego sanguíneo de una parte del cuerpo, producida por una alteración normal o patológica de la arteria o arterias que nutren esa región. Suele producirse por una estenosis u obstrucción aterosclerótica de la luz arterial, por espasmos arteriales, embolismo o compresión arterial extrínseca. La carencia de oxígeno determina enfriamiento, palidez, pérdida de volumen y disfunción del órgano afectado y si la hipoxia es importante o prolongada, puede dar lugar al infarto de dicho órgano.

MATRIZ EXTRACELULAR: Conjunto de sustancias extracelulares compuestas por fibras intercaladas en una matriz amorfa que contiene líquido tisular. Sus propiedades confieren a cada tipo de tejido conectivo sus características funcionales.

METAANÁLISIS: Es una síntesis formal, cualitativa y cuantitativa, de diferentes Ensayos Clínicos, que poseen en común una misma intervención y un mismo punto final de resultado, que se agrupan con la intención de sintetizar la evidencia científica con respecto a la dirección del efecto producido por la intervención del análisis.

MIOCITO: Es la célula muscular básica del corazón compuesto de un núcleo y numerosas mitocondrias formando parte de un sincitio en el cual las células individuales están unidas en forma irregular en bandas y espirales. Tiene aproximadamente un tamaño de 30 x 10 um y contiene alrededor de 20 a 50 fibrillas.

MIOFIBRILLA: Es la estructura contráctil que atraviesa las células del tejido muscular y les da la propiedad de contracción y de elasticidad, la cual, permite realizar los movimientos característicos del músculo.

MORFOLOGÍA: Es la disciplina que se ocupa del estudio de la forma y la estructura de un organismo o sistema, así como también de las transformaciones que los seres orgánicos van sufriendo como consecuencia del paso del tiempo.

NEUROHORMONAL: Es la hormona producida en células neurosecretoras y liberada a la circulación, al líquido cefalorraquídeo o a los espacios intercelulares del sistema nervioso. El producto puede ser o no ser una verdadera hormona sistémica. Cuando la hormona no es una verdadera hormona, puede ser un producto celular que induce la liberación de una hormona trópica, la cual a su vez estimula a una glándula endocrina a liberar una hormona sistémica.

PALPACIÓN: Es la apreciación manual de la sensibilidad, temperatura, forma, tamaño, consistencia, situación y los movimientos de la región explorada, que se realizan sobre los tegumentos. Puede ser monomanual o bimanual con las manos separadas, sobrepuestas o yuxtapuestas en diferentes ángulos.

POSCARGA: Es la fuerza por unidad de área sectorial que se opone a la contracción ventricular durante el vaciamiento del corazón hacia los grandes vasos y obedece a la Ley de Laplace.

PRECARGA: Es la longitud de la miofibrilla en reposo inmediatamente antes de la contracción ventricular. En el corazón intacto, está representada por el volumen diastólico que en condiciones normales genera la fuerza que aumenta la longitud de la fibra antes de la contracción.

PRESIÓN DIASTÓLICA: Corresponde al valor mínimo de la tensión arterial cuando el corazón está relajado. Depende fundamentalmente de la resistencia vascular periférica, debido al efecto de presión que ejerce la sangre sobre la pared del vaso.

PRESIÓN SISTÓLICA: Es la presión de la sangre en el ventrículo izquierdo del corazón para expulsar la sangre hacia las arterias que lo conducen a los diferentes órganos del cuerpo. Corresponde al valor máximo de la tensión arterial, cuando el corazón se contrae.

PSICOTERAPIA: Se deriva etimológicamente de dos palabras griegas: “psique” que significa mente, alma, y “therapeia” que quiere decir tratamiento. Así pues, la Psicoterapia se utiliza para la resolución de los trastornos mentales, tanto leves como graves, así como para la mejora de actitudes, comportamientos y ayuda en los momentos difíciles de la vida de las personas.

REMODELADO CARDIACO: Comprende los cambios intersticiales, celulares, moleculares y de la expresión genómica que se manifiestan por modificaciones en la forma, el volumen y la función cardíaca posterior a una injuria.

REPOLARIZACIÓN: Se presenta cuando la membrana de la neurona recupera su carga iónica natural, la repolarización de la superficie de la fibra muscular se produce en el momento del cese de la excitación en el electrocardiograma corresponde al segmento ST y onda T.

RESISTENCIA VASCULAR SISTÉMICA: Es la fuerza que se opone al flujo sanguíneo y va aumentando a medida que avanza hacia los vasos de menor calibre y sobre todo en las arteriolas al disminuir su calibre que está regulado por el sistema nervioso autónomo.

SARCÓMERO: Unidad contráctil formada por una miofibrilla* limitada entre dos bandas* Z propia de las células musculares. Está compuesto por un conjunto de filamentos proteícos delgados de actina y unos filamentos gruesos de miosina dispuestos en paralelo e intercalados. El proceso de aproximación entre sí es el responsable de la contracción de la musculatura y su funcionamiento consume energía en forma de ATP.

SISTEMA RENINA-ANGIOTENSINA-ALDOSTERONA: Es el sistema hormonal responsable de la regulación del equilibrio hídrico y electrolítico, así como de la presión arterial. En él interactúan varias hormonas y enzimas para formar la angiotensina II.

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA: Es la recolección sistemática, continua, oportuna y confiable de información relevante y necesaria sobre algunas condiciones de salud de la población de notificación obligatoria para conocer su tendencia, evolución, identificar las regiones geográficas y los grupos poblacionales más comprometidos. Implica conocer el estado de

salud actual de la población e identificar precozmente los brotes o epidemias para su oportuna intervención y control.

VOLUMEN DE EYECCIÓN SISTÓLICO: Es el volumen de sangre que es expelido por el corazón dentro del sistema vascular en cada eyección; dicho volumen variará en función del volumen ventricular previo a la contracción, la contractilidad de la pared muscular (inotropismo) y resistencia que tenga que vencer (mecánicas y dinámicas).

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Alcalá J y Refoyo S. et al. *Diagnóstico de la afección cardíaca en la hipertensión arterial*. Miocardio. Madrid, 2003; 5 (4): 194-206. Disponible en: <http://www.castellanacardio.es/documentos/monocardio/hipertension-arterial-II.pdf>. Consultado el 3 de febrero del 2014.

Álvarez A. y Julio G. et al. *Índice predictivo para la Cardiopatía Hipertensiva*. Cubana de Medicina. Habana, 2010; 49 (4): 311-329. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol_49_4_10/med01410.htm. Consultado el día 28 de enero del 2014.

Álvarez, A y Julio G. *Algunos factores de riesgo de la cardiopatía hipertensiva*. Cubana de Medicina. Habana, 2009, 48 (4): 1-7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232009000400002. Consultado el 28 de enero del 2014.

Anguita M; Francisco T. et al. *Hipertensión arterial, cardiopatía hipertensiva e insuficiencia cardíaca. Papel de los diuréticos de ASA.*

Medicina Clínica. Barcelona, 2008;131 817: 660-666. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13128726&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=2&ty=30&accion=L&origen=zonadelectura&web=zl.elsevier.es&lan=es&fichero=2v131n17a13128726pdf001.pdf. Consultado el 4 de febrero del 2014.

Ávila L y Lucero C. et al. *Cuentas en diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y obesidad*. Ed. Instituto Nacional de Salud Pública. México, 2006. p.1-30.

Baos V. *Los efectos adversos más frecuentes de los 20 principios activos más consumidos en el SNS durante 2000*. Información Terapéutica. Madrid, 2001; 25 (6): 161-168. Disponible en: <http://msc.es/biblioPublic/publicaciones/docs/200106-02.pdf>. Consultado el 28 de febrero del 2014.

Beaumont J; Teresa A. et al. *Avances en cardiopatía hipertensiva: Mecanismos de remodelado implicados en la transición de la hipertrofia a la insuficiencia cardiaca*. Española de cardiología. Madrid, 2007; 7: 14-21. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/avances-cardiopatia-hipertensiva-mecanismos-remodelado/articulo/13110828/>. Consultado el 4 de febrero de 2014.

Bendersky J; Daniel P. et al. *Cardiopatía hipertensiva*. Federación Argentina de Cardiología. Buenos Aires, 2002; (31): 321-334. Disponible en: <http://www.fac.org.ar/1/revista/02v31n3/revisio/re02/benders.php> consultado el 28 de enero del 2014.

Boraita A., Baño A. y Berrazueta J. Et al. *Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre la actividad física en el cardiópata*. Española de Cardiología. Madrid, 2012; 53 (5): 684-726. Disponible en: http://pdf.revespcardiol.org/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=9730&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=154&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v53n05a04782pdf001.pdf

Braunwald E; y Roberto O. et al. *Tratado de Cardiología*. Ed. Elsevier. 9° ed. Barcelona, 2013. p. 944-962.

Calderón A y Alonso V. *Detección de hipertrofia ventricular izquierda por ECG mediante el producto duración por voltaje*. Validación por ecocardiografía. Hipertensión y riesgo vascular. Madrid, 2003; 20 (9): 381-387. Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/hipertension--riesgo-vascular-67/deteccion-hipertrofia-ventricular-izquierda-ecg->

mediante-producto-13054855-originales-2003. Consultado el día 19 de febrero del 2014.

Castellano C., Miguel Ángel P. y Fause A. *Electrocardiografía clínica*. Ed. El sevier. 2° ed. México, 2004. p. 47-61.

Chávez R., Ilarraza H. y Gaspar,J. *Apego terapéutico. Informe a la comunidad cardiológica*. Archivos de Cardiología. México, julio-sept 2011 81 (3): p. 267-272. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90028664&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=293&ty=71&accion=L&origen=zonadelectura&web=zl.elsevier.es&lan=es&fichero=293v81n03a90028664pdf001.pdf

Chorro F. *Hipertrofia ventricular izquierda y su significado pronóstico en la hipertensión arterial sistémica*. Medicina Clínica. Barcelona. 2010; 135 (9): 408-409. Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/medicina-clinica-2/hipertrofia-ventricular-izquierda-su-significado-pronostico-hipertension-13154726-editoriales-2010>. Consultado el 19 de febrero del 2014.

Coca A., Pedro A. y Josep R. *Manejo del paciente Hipertenso en la Práctica Clínica*. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 2009. P 543-560.

Contreras J. *Diagnóstico de Salud Centro de Salud "La Noria"*. Querétaro; julio, 2014.

Del Rio A. *Cardiología hipertensiva*. En Cassanovas J.A. Ferreira I.J. *Cardiología Preventiva*. Ed. Almirall, Madrid, 2013. p 39- 59.

Diamond J y Roberto Phillips. *Hypertensive Heart Disease*. *Hypertension Research*. New York, 2005; 28 (3): 191-198. Disponible en:

http://intranet.santa.lt/thesaurus/no_crawl/HYPERTENZIJA/HYPERTENSIVE%20HEART%20DIS.pdf. Consultado el día 5 de febrero del 2014.

Díez J y Laviades C. *La cardiopatía hipertensiva en el paciente con enfermedad renal crónica*. Sociedad Española de Nefrología. Madrid, 2008; 28 (2): 132-142. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/revistas/P1-E29/P1-E29-S310-A495.pdf>. consultado el 30 de enero del 2014.

Drazner, M, *The progression of hypertensive heart disease*. Circulation. Vol. 123, enero. Dallas, 2011. 327-334 pp. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/123/3/327.extract>. Consultado el 26 de enero del 2014.

Escudero E. y Oscar P. *Paradigmas y paradojas de la hipertrofia ventricular izquierda: desde el laboratorio de investigación a la consulta clínica*. Archivos de Cardiología de México. México, julio-sept 2007; 77 (supl 3): 237-248. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2003/acs031af.pdf>. Consultado el 19 de febrero del 2014.

Ferlmeden F; Li Saw Hee L. et al. *Hypertensive heart disease*. *European Heart Journal*. Londres, 2000; 21: 1653-1665 pp. Disponible en: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/21/20/1653.full.pdf>. Consultado día 3 de febrero del 2014.

Fernández A y Nahikari S. *Aproximación diagnóstica a la Cardiopatía Hipertensiva*. Cardiocure. Madrid, 2013; 261: 1-3. Disponible en: [http://www.elsevier.es/eop/S1889-898X\(13\)00031-5.pdf](http://www.elsevier.es/eop/S1889-898X(13)00031-5.pdf). Consultado el día 29 de enero del 2014.

Fernández J y Javier M. et al. *Elevada prevalencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial de larga evolución*. Medicina Clínica. Barcelona.; 2007; 129 (2): 46-50. Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/medicina-clinica-2/elevada-prevalencia-hipertrofia-ventricular-izquierda-pacientes-hipertension-13106936-originales-2007>. Consultado el 19 de febrero del 2014.

Gómez H; Victoria C. et al. *La carga de la enfermedad en países de América Latina*. Salud Pública de México. Cuernavaca, 2011; 53 (2): 72-77. Disponible en: http://bvs.insp.mx/rsp/_files/File/2011/vol%2053%20suplemento%202/3Lacargadela.pdf. Consultado el 3 de febrero de 2014.

Gómez I. y González J.R. *Cardiopatía hipertensiva: aspectos clínicos y terapéuticos*. Miocardio. Madrid, 2003; 5 (4): 207-218. Disponible en: <http://www.castellanacardio.es/documentos/monocardio/hipertension-arterial-II.pdf>. Consultado el día 27 de enero del 2014.

Guadalajara J.F. y Gaspar J. et al. *Cardiología*. Ed. Mendez Editores. 6° ed. México, 2006. p. 677-714.

Izzo J. y Gradman A. *Mechanisms and management of hypertensive heart disease: from left ventricular hypertrophy to heart failure*. The clinics of North America. Washington, 2004; 88: 1257-1271. Disponible en: <http://medical-mastermind-community.com/uploads/mechanisms-and-management-of-hypertensive-heart-disease.pdf>. Consultado el día 5 de febrero del 2014.

Izzo J. y Phillip R. et al. *Hypertension: a companion to Braunwald's hearts disease*. Ed. Saunders. Philadelphia, 2007. p. 178-187.

Jinich H. *Síntomas y signos cardinales de las enfermedades*. Ed. Manual Moderno. 5° ed. México, 2009. p. 461- 473.

Kauffmann R. *Manifestaciones cardiacas de la hipertensión arterial*. Médica Clínica Las Condes. Santiago de Chile, 2005; 16 (2): 104-109. Disponible en: http://www.clinicalascondes.com/area_academica/Revista_Medica_Abril_2005/articulo_011.htm. Consultado el 28 de enero del 2014.

Le Blond R. De Gowin R. y Brown D. *Examen Diagnóstico*. Ed. Mc Graw Hill. 9° ed. México, 2009. p. 798-837.

López L. Ramos E. y Pérez A. et al. *Guía para la administración segura de medicamentos*. Ed. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba España, 2001. p. 7-13.

Lozano R. y Héctor G. et al. *La carga de enfermedad, lesiones, factores de riesgo y desafíos para el sistema de salud en México*. Salud Pública de México. México, nov-dic 2013; 55 (6): 580-594. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10628941005>. Consultado el día 5 de febrero de 2014.

Lozano J. y Joseph R. *Hipertrofia ventricular izquierda en la población hipertensa española. Estudio ERIC-HTA*. Española de Cardiología. Madrid, 2006; 59 (2): 136-142 pp. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/hipertrofia-ventricular-izquierda-poblacion-hipertensa/articulo/13084641/>. Consultado el 19 de febrero del 2014.

Mackay J. y George M. et al. *The atlas of heart disease and stroke*. Ed. World Health Organization. Ginebra, 2004. p. 112.

Mancía G. Robert F. y Krzysztof N. et al. *Guía de práctica clínica de la ESH/ESC 2013 para el manejo de la hipertensión arterial*. Española de

Cardiología. Madrid, 2013; 66 (10): 1-66. Disponible en: http://pdf.revespcardiol.org/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90249392&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=38&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v66n11a90249392pdf001.pdf. Consultado el 5 de febrero del 2014.

Mora M. Pedro A. et al. *Disfunción diastólica, hipertrofia ventricular izquierda y microalbuminuria en la hipertensión arterial esencial ligera-moderada*. Española de Cardiología. Madrid, 1997; 50 (4): 233-238. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/disfuncion-diastolica-hipertrofia-ventricular-izquierda/articulo/447/>. Consultado el 19 de febrero del 2014.

Nogueira M. y Rui P. *Cardiopatía hipertensiva: aspectos epidemiológicos, prevalência e fator de risco cardiovascular*. Brasileña de Hipertensión. Brasilia, 2008; 15 (2) 75-80. Disponible en: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/15-2/08-cardiopatia.pdf>. Consultado el 5 de febrero de 2014.

Organización Mundial de la Salud. *Vigilancia de la seguridad de los medicamentos*. Ed. World Health Organization. Ginebra, 2012. p. 1-44.

Perk J. y Guy D. et al. *Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012)*. Española de Cardiología. Madrid, 2012; 65 (10): 1-66. Disponible en: http://pdf.revespcardiol.org/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90154893&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=102&accion=L&origen=cardio&web=http://www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v65n10a90154893pdf001.pdf. Consultado el 19 de febrero de 2014.

Piskorz D. *De la hipertensión arterial a la insuficiencia cardiaca. Insuficiencia Cardiaca*. Buenos Aires, 2007; 2 (3): 105-110. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-38622007000300005&script=sci_arttext. Consultado. 29 de enero del 2014.

Ravassa S. Arantxa G. et al. *Upregulation of myocardical annexin A5 in hypertensive heart disease: association with systolic dysfunction*. European society of cardiology. Madrid, 2007; 28: 2785-2791. Disponible en: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/28/22/2785.full.pdf+html>. Consultado el día 5 de febrero del 2014.

Reyes A. Adriana G. y Laura E. et al. *Cambios en la cotidianidad familiar por enfermedades crónicas*. Psicología y Salud. México, enero-junio 2010 20 (1): 111-117. Disponible en:<http://www.uv.mx/psicysalud/psicysalud-20-1/20-1/adriana-guadalupe-reyes-luna.pdf>. Consultado: 3 de marzo del 2014.

Richardson V. et al. *Manual de Vacunación 2008-2009*. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. México, 2008. p. 94- 98.

Rivero O. *Tratamiento de medicina interna*. Ed. Manual Moderno, 2° ed. México, 1993. p. 324-333.

Sánchez G; Cristina C. et al. *Hipertensión arterial daño: clínica y diagnóstico*. Editorial Prado. México, 2006. p. 39-59.

Santana T y Alina, M. et al. *Regresión de la hipertrofia ventricular izquierda con el uso del captopril*. Archivo Médico de Camagüey. Camagüey, 2003; 14 (6): 1-11. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000600006. Consultado el 19 de febrero del 2014.

Secretaria de Salud. *Guía técnica para la integración del grupo de ayuda mutua. Subdirección de Prevención y Protección a la Salud de la Subdirección General Médica.* Documento impreso, México, 2008. p. 3-101.

Secretaria de Salud. *Manual de organización servicios de salud del estado de Querétaro.* Documento impreso Querétaro, 2007. p. 36-60.

Secretaria de Salud. *Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, para la Prevención, Tratamiento Y Control De La Hipertensión Arterial, para quedar como Norma Oficial Mexicana Nom-030-Ssa2-2009, para la Prevención, Detección, Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Hipertensión Arterial Sistémica.* Diario Oficial de la Federación. mayo, 2010. p. 2-15.

Secretaria de salud. *Programa Nacional de Salud 2007-2012. Por un México sano: construyendo alianzas para una mejor salud.* Secretaria de salud. México, 2007. p. 23-33.

Secretaria de Salud. *Programas de Acción Específica 2007-2012 en respuesta al VIH/SIDA e ITS.* Disponible en:

<http://www.spps.gob.mx/vihsida-e-its>. México, 2012. p 29. Consultado el día 3 de febrero de 2014.

Secretaría de Salud. *Programas de Acción Específica 2007-2012 Riesgo Cardiovascular*. Disponible en: <http://www.spps.gob.mx/riesgo-cardiovascular>, 2012. p 14. Consultado el 28 de julio de 2014

Secretaria de Salud. *Programas de Acción Específica 2007-2012*. Disponible en: <http://www.spps.gob.mx/programas-y-proyectos.html>. México, 2012. p.1-3. Consultado el día 3 de febrero de 2014.

Sierra C. Alejandro S. et al. *Monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA)*. Medica Clínica. Barcelona, 2007; 139 (1): 1-5. Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/medicina-clinica-2/monitorizacion-ambulatoria-presion-arterial-mapa-caracteristicas-clinicas-13106673-originales-2007>. Consultado el día 10 de marzo de 2014.

Troyo P. *Hipertrofia y remodelación ventricular en la hipertensión arterial sistémica: Papel de los receptores AT*. Archivos de Cardiología de México. México, 2003; 73 (supl 1): 146-149. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2003/acs031af.pdf>. Consultado el 19 de febrero del 2014.

Valdez F y Maya P. *Hipertensión arterial e hipertrofia ventricular izquierda*. Médica Dominicana. Santo Domingo, 1997; 58 (3): 46-50. Disponible en: <http://www.bvs.org.do/revistas/rmd/1997/58/03/rmd-1997-58-03-046-050.pdf> Consultado el 6 de febrero de 2014.

Vázquez H. *Enfermedad hipertensiva del corazón*. Uruguay de Cardiología. Montevideo, diciembre 2012; 27 (3): 387-3098. Disponible en: <http://www.suc.org.uy/revista/v27n3/pdf/rcv27n3-hta-vazquez.pdf>. Consultado el día 28 de enero del 2014.